THE J. PAUL GETTY MUSEUM LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2025 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/polytechnischesj01unse

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten ꝛc.

K.K. TECHNISCHE MILITAIR ACADEMIE BIBLIOTHEK

Erster Band.

ING: AKAD: BIBLIOTHECKE

8861

Jahrgang 1820.

Mit 10 Kupfertafeln.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

ganze Gebiet der Polytechnik, also, die allgemeine Naturgeschichte, die Naturwissenschaft, die Chemie, die Mineralogie, die Pflanzenkunde, die Land- und Hauswirthschaft, die Maschinenlehre und Gewerbskunde, die Handels- und Waarenkunde, umfaßt. Es wird daher jedes Bestreben, das in dieser Hinsicht fühlbar gewordene Bedürfniß zu befriedigen, und durch Verbreitung polytechnischer Kenntnisse vielfachen Nuzen zu stiften, allgemeine Aufmerksamkeit und Würdigung finden.

Eine solche Absicht ist es auch, was mich zur Herausgabe eines den verschiedenen Fächern der Polytechnik ausschließlich gewidmeten Journals, dessen ersten Band ich hiermit dem Publikum übergebe, in der Hoffnung bestimmte, es werde dasselbe sowol in Hinsicht des Innern als des Aeußern allen billigen Forderungen vollkommen Genüge leisten; da bei diesem Unternehmen weder Mühe noch Kosten gespart werden, um den vorgesezten Zweck zu erreichen. Dem Plane gemäß, soll dieses polytechnische Journal allgemeine Brauchbarkeit mit Gründlichkeit und Vollständigkeit so viel möglich vereinigen, und deswegen nicht nur das, was die zahlreichen neuern

agronomischen, naturwissenschaftlichen, chemischen, mechanischen ꝛc. Forschungen und Werke des In- und Auslandes für obigen Zweck Geeignetes enthalten, sondern auch was eigene Untersuchungen, Beobachtungen und Erfahrungen darbieten, zur Belehrung und zum praktischen Gebrauche für alle Stände wohlgeordnet zusammenstellen. Ich hoffe, auf diese Art durch Sammlung geprüfter neuer Erzeugnisse der schriftstellerischen und der praktischen Betriebsamkeit in dem polytechnischen Gebiete die Idee eines dem Landmanne wie dem Fabrikanten, dem Handelsmanne wie dem Handwerker, dem Künstler wie jedem wissenschaftlich gebildeten Manne gleich angenehmen und nüzlichen Repertoriums zu verwirklichen, wenn den Erfolg dieses gemeinnüzigen Unternehmens die Theilnahme des Publikums sichert. Mit der sich mehrenden Zahl von Käufern und Lesern dieses Journals, welche ich, bei der thätigen Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter und Freunde, erwarten zu dürfen glaube, wird auch das Bestreben wachsen, demselben die möglichst größte Vollständigkeit zu geben. — Jedem Jahrgange soll, um das Ganze noch brauchbarer zu machen, ein vollständiges Sach- und Namenregister beigefügt werden.

Dem Herrn geheimen Hofrath Cotta von Cottendorf fühle ich mich zu öffentlichem Danke verpflichtet für den vaterländischen Gemeinsinn und den regen Eifer, mit welchem er diese Zeitschrift zu befördern sich angelegen seyn läßt. Möge sie stets mit glücklichem Erfolge gebraucht werden von den achtbaren Ständen, denen sie zunächst gewidmet, und auf deren Interesse sie berechnet ist!

Augsburg im April 1820.

Dingler.

Inhalt des ersten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Ueber die hydraulische Presse. Mit Abbildungen. Tab. I. Vom Professor Marechaur in München 1

II. Ueber eine Verbesserung in der Erzeugung von kupfernen oder andern metallenen Walzen oder Rollen zum Calico-Drucke. Von dem Eisenmeister Richard Ormrod von Mancheſter 35

III. Ueber die Darstellung des neuen Seidendrucks mittelst örtlicher Farben, und ihre Befestigung durch Wasserdämpfe. Von Wilhelm Heinrich v. Kurrer in Augsburg 39

IV. Ueber das Verfahren, Wolle und Tuch mit Krapp dauerhaft und schön scharlachroth zu färben. Vom Herausgeber 59

V. Ueber gewisse Verbesserungen bei dem Verfahren der Zuckersiederei und der Raffinirung des Zuckers. Von Daniel Wilson in London, Carl Street. Mit Anmerkungen und einem Zusaze des Herausgebers 76

VI. Einige Worte über die Bedeckung der Gebäude und über Dächer von Messingblech. Mit Abbildungen Tab. II. Vom k. b. Kreisbauinspektor Voit in Augsburg. Nebst einem Zusaze des Herausgebers 92

VII. Genaue Beschreibung und Prüfung der Davy'schen Glühlampe. Von Dr. K. W. Juch, k. b. Professor der naturgeschichtlichen Studien. Mit Abbildungen Tab. I. . . . 104.

VIII. Ueber das Gas-Blaserohr. Von Hrn. B. Leeson. Mit Abbildungen. Tab. I. . . . . 10[illegible]

Seite

IX. Japaneser Kupfer 110

X. Wirkung des Berlinerblau's auf Stärkmehl Mit einer Anmerkung von Dr. J. A. Buchner 110

XI. Verzeichniß der im Jahre 1819 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen 112

XII. Miszellen. Braconnots Entdeckung, Pflanzenfasern mittelst Schwefelsäure in Gummi und Zuckerstoff zu verwandeln 128

Preisevertheilung der polytechnischen Vereine in Augsburg und München bei den lezten Industrie-Ausstellungen 128

Zweites Heft.

XIII. Beschreibung der durch Hrn. Humphrey Edward nach Frankreich gebrachten Dampfmaschine mit hoher Preßkraft. Mit Abbildungen. Tab. III. und IV. 129

XIV. Ueber eine nüzliche Vorrichtung bei Stellschüzen an Bächen und Entwässerungsgräben, und über sogenannte Schlammfänge. Von dem k. b. Kreisbauinspektor Voit. Mit Abbildungen. Tab. V und VI. 161

XV. Bathometer, ein neues Instrument zur Bestimmung der Tiefe der See. 182

XVI. Vorschlag zur beträchtlichen Ersparung an Holz und Zeit bei den Salzwerken oder Salzsiedereien. Vom Professor Dr. J. B. Herrmann, in München 183

XVII. Ueber Stärkfabrikation. Von Dr. J. A. Buchner . . 190

XVIII. Ueber die Veränderung, welche das Amylon (Stärke) durch Rösten erleidet. Von J. L. Lassaigne. Mit einem Zusaze des Herausgebers, die Anwendung des gerösteten Amylon in den Kattunfabriken u. s. w. betreffend . . . 192

XIX. Ueber die Zersezung, welche das Amylon durch Einfluß der Luft und des Wassers erleidet 198

XX. Ueber die Bestandtheile des Bodens und die Einwirkung der Erdarten auf die Vegetation. Aus der Wissenschaft der Garten-Cultur ꝛc. Von Joseph Hayward, Gentl. Mit Anmerkungen des Uebersezers 209

XXI. Sollen Realgewerbsgerechtigkeiten durchaus nicht bestehen können? Ein Beitrag zu den polytechnischen Erörterungen.

Seite

Mit besonderer Rücksicht auf deutsche Staaten, und vorzüglich auf Baiern. Von Dr. Wirschinger, Kön. Baier. Regierungs Rathe und Kommissär der Stadt Augsburg . 212

XXII. Darstellung einer Methode zur Beförderung des Wachsthumes des Selleri's, welche von Joh. Walker, Gärtner des E. Thomas Walker, Esq. Langford, in Anwendung gebracht worden 245

XXIII. Verzeichniß der im Jahre 1819 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen. 247

XXIV. Miszellen. Resultate der chemischen Untersuchung des bei Politz herabgefallenen Meteorsteins. Von Professor Stromeyer 250

Nachricht von einem, vom Prof. Jahn in Parma herauszugebenden, technologisch-ökonomischen Herbarium . 251

Thomson über Arsenik 253

Ehrenbezeugung 253

Nekrolog 253

Auszug des meteorologischen Tagebuches vom Canonic. Stark in Augsburg 254

Drittes Heft.

XXV. Beschreibung einer Handmaschine, um Mehl aus den Erdäpfeln zu gewinnen. Mit Abbildungen. Tab. VII. . 257

XXVI. Ueber eiserne und steinerne Wasserleitungs-Röhren, so wie über Wasserleitungs-Röhren überhaupt. Von dem k. b. Kreisbauinspektor Voit. Mit Abbildungen. Tab. VII. 266

XXVII. Ueber die Lankensperger'sche und Ackermann'sche bewegliche Patent-Achsen. Mit Abbildung der beweglichen Achsen und Wagengestelle, nebst einer illuminirten englischen Baroutsche. Tab. VII. 296

XXVIII. Ueber die Verwandlung der holzigen Körper in Gummi, in Zucker, und in eine eigenthümliche Säure, mittelst der Schwefelsäure, und Verwandlung der nämlichen Holzsubstanz in Ulmine durch Kali. Von Heinrich Braconnot. (Abgelesen in der königl. akademischen Societät der Wissenschaften ꝛc. von Nancy, am 4. November 1819.) . . 312

XXIX. Ueber die Verwandlung der Holzfaser in Gummi und zuckerartige Substanz. Auszug aus einer Vorlesung, gehal-

Seite
ten in der mathem. physikal. Klasse der königl. Akademie der Wissenschaften in München. Von Dr. A. Vogel. Mit einem Zusaz vom Herausgeber 335
XXX. Erklärung des dem Peter Heinrich Fuller, Apotheker in Piccadilly, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Erzeugung oder Bereitung von schwefelsaurem Natron, reiner Soda oder Natron, und basischem kohlensaurem Natron und Salzsäure. Den 3. April 1819. Mit einem Zusaz des Herausgebers 341
XXXI. Ueber Treib-Betten aus den Abfällen bei der Flachs-Bereitung, die gewöhnlich weggeworfen werden. Von Herrn Peter Barnet. (Aus den Verhandlungen der kaledonischen Garten-Cultur-Gesellschaft.) 345
XXXII. Ueber die Wirkungen des Salzens der Stämme und Aeste der Obstbäume mit Oel, und über die Mittel Insekten zu vertilgen. Von Sir J. S. Mackenzie, Baronet. (Aus den Transactions of the Caledonian Horticultural Society.) Mit Anmerkungen des Uebersezers 348
XXXIII. Mittel, um die Rüben gegen die Fliegen zu schüzen 356
XXXIV. Methode, die Verfälschung des Oliven-Oeles mit Mohn-Oel und anderen aus Samen gepreßten Oelen zu entdecken. Auszug aus einer diesen Gegenstand betreffenden Instruktion. Von Herrn Poutet, Apotheker zu Marseille. Auf Verlangen des Ministers des Innern. (Aus den Annales de Chimie et de Physique 357
XXXV. Ueber Fälschungen der Lebensmittel und über Küchengifte; als: Brod, Bier, Wein, Thee, Kaffee, Rahm und Milch, der geistigen Getränke, Käse, Senf, Baumöl, Weinessig, Pfeffer, Salz, Konfekt und andern Artikeln, welche man im Hauswesen braucht, und die Mittel, sie zu entdecken. Von Friedrich Accum in London . . . 362
XXXVI. Verzeichniß der im Jahre 1820 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen (Fortsezung.) . . . 372
XXXVII. Miszellen. Londner verbesserte Patenthüte mit ovaler Form. Mit Abbildungen 374
Beitrag zur Geschichte der Erfindung der conischen Kugeln 375
Französisches Steinsalz 375
Vergleichende Darstellung der Stärke der Europäer und Wilden 376

Seite
Mitteltemperatur der Erde. 376
Berichtigung des Berichtes über die christian'sche Flachsbrechmaschine 376
Geschmeidig gemachtes Gußeisen 377
Wirkung des Eisens auf Wasser 378
Beitrag zur Geschichte der Erfindung der Uhren. . . 378
Ehrenbezeugung 379
Nekrolog 379
C. Starks kurze Erläuterungen über meteorologische Beobachtungen 379

Viertes Heft.

XXXVIII. Die Wassersäulenmaschine. Von Georg Hävel, prov. Brunnenmeister und Lehrer der Architektur in Augsburg. Mit Abbildungen 385
XXXIX. Erklärung des dem Georg Tyer, Gentleman, von Hamerton in der Grafschaft Middleser ertheilten Patentes auf eine Kettenpumpe. Den 2. May 1818. Mit Abbildungen. Tab. IX. 402
XL. Beschreibung einer Methode, fünf Cylinder-Retorten zur Gasbereitung in einen Ofen mit drei Feuern einzusezen, nebst Durchschnitten des hydraulischen Behälters und der Zugröhren. Aus Peckstons Werke über Theorie und Praxis der Gasbeleuchtungen. Mit einem Zusaz des Herausgebers 404
XLI. Erklärung eines dem August Siebe in Nro. 6, Crownstreet, Soho, in der Grafschaft Middleser, ertheilten Patentes auf eine verbesserte Wäge-Maschine. Mit Abbildungen, Tab. X. 415
XLII. Beschreibung eines Streckrahmens für Wollenweber. Von der Wittwe des sel. S. Brierly. Mit Abbild. Tab. 10. 420
XLIII. Beschreibung des Herrmann'schen Flachsspinntisches, wie solcher in der von Schäzler'schen Armenbeschäftigungsanstalt zu Augsburg mit Vortheile bestehet. Vom Herausgeber. Mit. Abbildungen Tab. X. 423
XLIV. Ueber die Bereitung des Opiums in Großbrittannien. Von Johann Joung, Mitgliede des Kollegiums der Wundärzte in Edinburgh. Aus dem Edinburgh Philosophical Journal . 429
XLX. Ueber Fälschungen der Lebensmittel und über Küchengifte; als: Brod, Bier, Wein, Thee, Kaffee, Rahm und Milch, der geistigen Getränke, Käse, Senf, Baumöl, Weinessig ꝛc. 440

Seite

Ueber die Wirkungen der verschiedenen Wasserarten, in der Anwendung zum Hauswesen oder auf Kunstgeschäfte, und der Methode sich von der Reinheit derselben zu versichern 456

XLVI. Geschwindschiffe mittelst Windmühlsegel. Von J. M. Bartlett. Mit einer Abbildung. Nebst einem Zusaze des Herausgebers 461

XLVII. Methode, Elfenbein-Papier zum Gebrauche für Künstler zu bereiten. Von G. S. Einsle von Strutton Ground, Westminster 473

XLVIII. Uebersicht der Fortschritte der Oekonomie, der Künste und Gewerbe in Italien im Jahre 1819. Aus der Bibliotheca italiana des Herrn Joseph Acerbi, Jänner 1820 Seite 142 — Seite 160. Uebersezt von Julius Hermann Schultes, Botaniker 477

XLIX. Verzeichniß der im Jahre 1820 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen. Fortsezung 497

L. Literatur. Meisners Handbuch der allgemeinen und technischen Chemie 499

Wehrle's Geschichte der Salzsäure 505

Kurze Anleitung zur Eisenhüttenkunde 507

Weinbrenner's architektonisches Lehrbuch 508

LI. Ausländische polytechnische Literatur. Englische Literatur vom Jahre 1820 511

LII. Miszellen. Vergleichende Uebersicht der Ausdehnung, Bevölkerung, Industrie, Ackerbau, Reichthum, Schulden und Taxen von Großbrittannien und Frankreich vom J. 1819 . 519

Auszug des meteorologischen Tagebuchs vom Canonic. Stark in Augsburg 514

I.

Ueber die hydraulische Presse.

(Mit Abbildungen. Tab. I.)

Vom

Prof. Marechaux in München.

1. Vorzüge der hydraulischen Presse.

Die hydraulische Presse hat besondere Vorzüge, die man an andern Arten von Pressen vermißt. Man kann ihren Effekt bedeutend vermehren, ohne ihren Umfang in demselben Verhältniß zu vergrößern. Ein einziger Mann reicht hin, vermittelst derselben sehr große Wirkungen hervorzubringen. Man hat hier mit wenigen Reibungen zu kämpfen.

2. Hauptzweck dieses Aufsazes.

Meine Absicht ist mit beizutragen, diese Art von Pressen zur allgemeineren Kenntniß zu bringen, und Arbeiter, die mit den hydrostatischen Grundsäzen nicht vertraut sind, in den Stand zu sezen, mit Sachkenntniß diese nüzlichen Maschinen nach den Forderungen der Fabrikanten, nach den Lokalitäten, und überhaupt nach den Bedürfnissen einzurichten.

Der unterrichtete Leser, der etwa diesen Aufsaz durchblättern wollte, wird verzeihen, daß ich mit denen ihm längst bekannten Prinzipien den Anfang mache, diese mit Umständlichkeit vortrage, und bei der Art, den Effekt dieser Pressen zu berechnen, mit einiger Weitläufigkeit zu Werke gehe.

3. Hydrostatischer Grundsaz, auf welchem die Presse beruht.

Die hydraulische Presse beruht auf folgendem einfachen Lehr- und Erfahrungssaze:

Daß jeder Druck auf eine tropfbare Flüssigkeit, nicht blos in seiner eigenthümlichen Richtung wirkt, sondern sich nach allen Seiten gleichförmig durch die ganze Flüssigkeit fortpflanzt.

So wird Fig. 1. ein Wassertheilchen a durch das Gewicht der darüber stehenden Wassersäule a b gedrückt, und eben so stark drückt dasselbe gegen die Wassertheilchen, die es unmittelbar berühren. Diese drücken wieder mit einer eben so großen Kraft, und zwar nach allen Richtungen, gegen diejenigen, die ihnen am nächsten liegen, und so pflanzt sich von Wassertheilchen zu Wassertheilchen durch das ganze Gefäß der Druck fort, den das Wassertheilchen a von der darüber stehenden Wassersäule a b erlitt.

Zieht man durch a Fig. 1. die wagerechte Ebene c a d, und betrachtet man unter den vielen Richtungen, in welchen jedes Wassertheilchen in dieser Ebene den Druck fortpflanzt, diejenige nach obenhin, die für unsere Pressen allein von Nuzen seyn kann, so wird man ohne Schwierigkeit wahrnehmen, daß dieser Druck in jener Richtung so vielmal vervielfältigt wird, als es Wassertheilchen in gedachter Ebene giebt.

Da aber im Gefäße Fig. 1. die Oberfläche des Wassers horizontal ist, so wird jedes in der wagerechten Ebene c a d liegende Wassertheilchen durch die über demselben, und mit a b gleich hohen und gleich schweren Wassersäulen eben so stark gedrückt, wie dasselbe von unten nach oben drückt. Der gleichgroße Druck, den jedes in der Ebene c a d liegende Wassertheilchen von der Säule a b erfährt, findet also überall einen gleich großen Gegendruck, so daß alle Wassertheilchen in dieser Ebene sowohl gegen einander, als gegen alle darüber und darunter liegenden im vollkommensten Gleichgewichte stehen.

Man mag sich die Ebene c a d durch jede andere Stelle des Gefäßes gezogen denken, so finden überall dieselben Umstände statt, mit dem Unterschiede nur, daß der Druck, den das Wassertheilchen a erfährt, bald stärker, bald schwächer seyn wird, je nachdem die Säule a b länger oder kürzer ausfällt.

4. Nähere Beziehung dieser Prämissen auf die hydraulische Presse.

Denken wir uns jezt unmittelbar über die Ebene c a d eine feste Querwand, so daß über und unter dieser Querwand Wasser sey, und die kleine Wassersäule a b mit dem unter der Querwand befindlichen Wasser in Verbindung stehe.

Diese Querwand trägt nicht nur das Gewicht des darüber stehenden Wassers, sie widersteht auch zugleich dem Drucke sämmtlicher Wassertheilchen, in der unmittelbar darunter liegenden Wasserebene c a d, die Wassertheilchen ausgenommen, die ihr Gegengewicht in der kleinen Säule a b finden.

Der Druck, den diese feste Querwand von oben und von unten her erfährt, ist gleich groß, und das Maas desselben ist ganz genau das Gewicht des darüber stehenden Wassers.

5. Uebergang zur hydraulischen Presse.

Jezt denke man sich Fig. 2. die Querwand w w längs den Seitenwänden des Gefäßes, und den äußern Wänden der kleinen Röhre a b beweglich, und diese Röhre immer gleich hoch mit Wasser angefüllt, welches lezte keine Schwierigkeit macht, indem diese Röhre in dem Maaße, wie sie ihr Wasser abgiebt, durch neuen Zufluß voll erhalten werden kann. Auch denken wir uns die beweglichste Querwand ohne alle Schwere.

So lange das Wasser über derselben stehen bleibt, wird sie nicht von der Stelle weichen; denn das Gewicht dieses Wassers ist dem Drucke, den sie von untenher erfährt, gleich groß. Schaffen wir aber plözlich alles darüberstehende Wasser weg, so wird der Druck sämmtlicher unmittelbar darunter liegenden Wassertheilchen, da er keinen Gegendruck mehr erfährt, sogleich anfangen die bewegliche Querwand, nach oben zu, zu bewegen. Da der Raum unter derselben in dem Maaße größer wird, wie sie höher steigt, und sich dieser durch den fortdauernden Abfluß des Wassers aus der kleinen Röhre a b immer füllt, so wird sie so lange zu steigen fortfahren, bis sie die Höhe der kleinen Wassersäule a b erreicht hat.

Bei dem Hinaufsteigen dieser Querwand wird zwar die über dem Wasserspiegel hervorragende Wassersäule a b immer kürzer, und ihr Gewicht wird dadurch immer geringer; allein dieses Gewicht hört nur zu wirken auf, wenn es gleich Null geworden ist, das heißt, wenn die kleine Säule a b über den Wasserspiegel nicht mehr hervorragt.

Die Größe der Abnahme dieses Drucks findet ihr jedesmaliges Maaß in dem Gewichte einer Masse Wasser, die dazu reicht, den jedesmaligen Raum über der beweglichen Querwand, bis zur Höhe der Säule a b, zu füllen, und so wie jeder mit dieser Wassermasse gleich schwerer fester Körper das Emporsteigen der Querwand hindern würde, so würde sie auch jeden unbeweglichen festen Körper mit einer Gewalt drücken, die dem Gewichte desselben vollkommen gleich käme.

In diesen wenigen einfachen Säzen liegt das ganze Wesen, die eigenthümliche Wirkungsart, und jede Bedingung zum Bau und zur Berechnung des Effekts einer hydraulischen Presse.

6. Wesentliche Bestandtheile einer hydraulischen Presse.

Es sind daher zu derselben drei Hauptbestandtheile erforderlich.

Eine Röhre mit engem Durchmesser, ein Cylinder mit breiterem Durchmesser, und in demselben ein leicht beweglicher Kolben.

Die engere Röhre nenne ich die Druckröhre, die weitere den Preßcylinder, und den Kolben in dieser den Preßkolben.

7. Einfluß der Höhe und der Breite beider Cylinder auf den Effekt dieser Presse.

Eine jeder dieser beiden Röhren kann mit Beibehaltung ihrer Grundfläche der Höhe nach wachsen, oder mit Beibehaltung ihrer Höhe an Grundfläche zunehmen.

Es ist leicht, aus den eben entwickelten Grundsätzen den Einfluß herzuleiten, den die eine oder die andere Veränderung auf die Wirksamkeit der Presse haben kann.

Es fällt sogleich Fig. 2. auf, daß, wenn die Höhe des Preßcylinders wächst, dieses Wachsen keinen andern Einfluß hat, als daß es dem Preßkolben, der in Fig. 2. durch die Querwand w w vorgestellt ist, einen größern Spielraum auf- und abwärts verschaft.

Eben so klar ist es, daß, wenn während dieses Steigens der Effekt derselbe bleiben soll, die kleine Säule a b in demselben Verhältnisse wachsen müßte, damit ihr Gewicht und folglich ihr Druck sich gleich bliebe; denn mit dem Preßkolben erhebt sich zugleich die allein wirksame Wasserfläche, die unter der Querwand w a w liegt, in welcher sich der Druck aller Wassertheilchen von unten nach oben hin vereinigt, und alles unter derselben befindliche Wasser ist für den Effekt verloren.

Der Durchmesser der Säule a b Fig. 1. sey der kleinste möglichе. Wir wollen deshalb eine solche Säule a b die kleinere Säule nennen, bei welcher Bezeichnung wir nicht auf die Höhe, sondern blos auf den Durchmesser derselben Rücksicht nehmen.

Man sieht, daß ein Product aus dem Gewichte dieser kleinsten Säule in die Menge sämmtlicher Wassertheilchen in der Ebene c a d die Größe des Druckes bezeichnet, den alle diese Wassertheilchen zusammen genommen, gegen die bewegliche Querwand w w Fig. 2., die den Preßkolben vorstellt, ausüben. Von dem Drucke dieser kleinsten Säule a b so vielmal vervielfältigt, als es Wassertheilchen in dieser Ebene gibt, hängt also allein der ganze Effekt ab; es nützt folglich offenbar zu nichts, mehrere solcher kleinsten Säulen in einen Cylinder einzuschließen, um dadurch den Umfang oder den Durchmesser der Wassersäule zu vergrößern; weil diese größere Menge kleinster Säulen nicht zusammen genommen auf das Wassertheilchen a wiegen, und folglich den Druck, den dieses erfährt, nicht vergrößern, sondern jede derselben drückt einzeln auf ein anderes Wassertheilchen. Das Wachsen der Grundfläche des kleinen Cylinders, weit entfernt zu nützen, entzieht vielmehr der Wirksamkeit alle Wassertheilchen in c a d, worauf dessen Grundfläche unmittelbar ruht. Diese reagiren in senkrechter Richtung, und gehen für den Preßkolben verloren.

Ganz anders verhält es sich, wenn die kleinste Säule a b, der Höhe nach, wächst. Ihre Schwere nimmt zu im geraden Verhältnisse ihrer Höhe, und da sie folglich in demselben Verhältnisse das Wassertheilchen a stärker drückt, wächst der Effekt.

Eben so vortheilhaft ist die Vergrößerung der Grundfläche des Preßcylinders. Die Ebene c a d Fig. 1. wächst alsdann in demselben Maaße, und mit ihr die Menge der Wasser-

theilchen, die sie enthält. Sie drücken folglich gegen den Preßkolben mit einer Kraft, die im geraden Verhältnisse ihrer Menge zunimmt; und da sich die Kreisflächen wie die Quadrate ihrer Durchmesser verhalten, so sieht man, daß, wenn der Durchmesser eines Preßcylinders anstatt 6 Zoll 12 Zoll bekommt, der Druck sämmtlicher in der Wasserebene c a d befindlichen Wassertheilchen in dem Verhältniß von 6^2: 12^2, oder von 36 : 144 zunimmt, das heißt, er wird dadurch viermal stärker.

8. Einige Folgerungen aus diesen Sätzen.

Der nachdenkende Künstler wird aus obigen Betrachtungen schon selbst den Schluß gemacht haben, daß, da der ganze Effekt von der Schwere der kleinsten Säule a b ganz allein abhängt, alle Künsteleien in Bezug auf die Form des Druckrohrs vergeblich seyn würden; da über dieses die Schwere nur nach senkrechten Richtungen wirkt, so kommt nicht die Länge des Druckrohrs, sondern nur seine senkrechte Höhe in Betrachtung.

Ein Druckrohr mit breiterem Durchmesser kann dem Preßcylinder, ehe der volle Effekt erreicht wird, mehr Wasser mit einemmal zuführen, und dadurch die Erreichung des Effekts etwas beschleunigen, aber er trägt zur Größe desselben nichts bei.

9. Ein Ersaz für die Höhe des Druckrohrs.

Beide im §. 7. angegebenen Verstärkungsmittel des Effekts bieten oft, besonders bei Pressen von starker Wirksamkeit, bedeutende Hindernisse dar. Der senkrechte Bau eines langen Druckrohrs erfordert Gerüste und Haltungspunkte. Ueber dieses kann es oft sehr unbequem werden, das nöthige Wasser zu einer ansehnlichen Höhe hinaufzutragen, was für Wein- und Aderpressen, die schnell arbeiten müssen, höchst unangenehm ist, und die Zahl der Arbeiter vermehrt.

Wollte man die Grundfläche des Preßcylinders vergrößern, so würde man mit andern Hindernissen kämpfen. Der Preßkolben muß an den innern Wänden des Cylinders so gut als möglich aufschließen. Sie müssen daher mit einem Fleiße bearbeitet werden, der die Kosten, wenn der Durchmesser wächst, bedeutend erhöht, und Maschinen und Werkzeuge vorausseżt, mit welchen wenige Werkstellen versehen sind.

Glücklicherweise hat man einen Ersaz für die Höhe des Druckrohrs, und dieser besteht in der schicklichen Anwendung eines mechanischen Druckes auf die Oberfläche des in der Druckröhre enthaltenen Wassers.

Dazu dient ein kleiner Kolben, der sich in der Druckröhre auf- und abwärts bewegt; ich nenne ihn den Druckkolben, um ihn vom Preßkolben zu unterscheiden, und die mit einem solchen Druckkolben versehenen Pressen können hydraulische Druckpressen genannt werden, um sie von der einfachen hydraulischen Presse zu unterscheiden.

Man kann nun diesen Kolben bei ganz kleinen Maschinen mit der Hand in Bewegung sezen. Wo der Effektstärker verlangt wird, kann eine Kurbel mit einem Stirnrade angebracht werden; auch läßt sich der Kolben vermittelst eines Pumpenschwengels bequem regieren, und diesem kann man nach Belieben verschiedene Lagen geben.

Das zum Drucke nöthige Wasser kann man entweder mit der Hand in die Röhre gießen, oder, was besser und bequemer ist, besonders wenn ein Effekt schnell hervorgebracht werden soll, wie auch zu Pressen, die fortdauernd arbeiten, vermittelst eines Saug- und Druckwerkes, aus einem Behälter schöpfen, in welchen das angewendete Wasser, sobald die erforderliche Wirkung vollendet ist, wieder zurückfließt.

10. Der Druck eines Druckolbens läßt sich auf die korrespondirende senkrechte Höhe eines Druckrohrs zurückführen.

Man kann leicht den Druck eines solchen Kolben auf die korrespondirende Höhe eines Druckrohrs zurückführen.

Zu dieser Operation muß man das Gewicht eines Kubikzolles Wasser kennen.

Nach den neuesten von Egtelwein in Berlin angestellten sehr genauen Versuchen, die mit denen fast zur selben Zeit in Paris angestellten auf das vollkommenste übereinstimmen, wiegt der Brandenburgische (oder Rheinländische) Duodecimal Kubikzoll Wasser 288 Grane deutsches Medizinal-Gewicht.

Da das deutsche Medizinal-Gewicht in ganz Deutschland bekannt ist, so kann jeder Künstler das in seinem Wohnorte übliche Gewicht leicht auf dasselbe zurückführen; und deßhalb entfernte ich mich hier von dem gewöhnlichen Gebrauche, die Maaße und Gewichte nach Theilen des Pariser Maaßes und Gewichtes anzugeben.

Ein Loth Medizinal Gewicht hält 240 Gran; folglich 1 Pfund, zu 32 Loth gerechnet, 7680 Grane.

Die zu beantwortende Frage ist: Wie hoch müßte ein Druckrohr von der Grundfläche des Druckolbenrohrs seyn, wenn es ohne Hülfe des Druckolbens denselben Effekt hervorbringen sollte.

Um die erste Uebersicht dieser Berechnung zu erleichtern, will ich einfache und leicht zu übersehende Verhältnisse voraussezen.

Die Kraft, die auf den Preßkolben wirkt, sey gleich 50 Pfund.

Die Grundfläche der Druckröhre halte genau einen Quadratzoll. Alsdann geht genau auf einen Zoll senkrechter Höhe ein Kubikzoll Wasser.

Die gesuchte Höhe des Druckrohrs in Zollen sey gleich x.

Da nun das Gewicht von 50 Pfund gleich dem Gewichte von x mal 288 Gran seyn soll, so findet man den Werth von x, wenn man 50 in Grane verwandelt, und diese Summe durch 288 dividirt.

Die Rechnung ist folgende:

$$288\ x = 384000$$

$$\text{und } x = \frac{384000}{288} = 1333$$

Diese 1333 sind der Werth für x, oder die gesuchte Höhe des Druckrohrs in Zollen: verwandelt man diese Zahl durch 12 in Schuh, so findet man 111 Schuh für die gesuchte Höhe.

Ein Druckrohr von 111 Schuh Höhe, wenn seine Grundfläche einen Zoll hält, leistet also gerade so viel als ein Druckkolben, der in einem kleinen Rohr von der Höhe des Preßcylinders mit 50 Pfund Kraft hinunter getrieben würde.

Wenn man den Inhalt der Grundfläche des Druckrohrs, sie mag groß oder klein seyn, g nennt, und die Größe des Druckes des Druckkolbens, in Pfunden zu Granen reduzirt, p nennet, so bekommt man eine allgemeine Formel, die selbst für den Ungeübten leicht zu gebrauchen ist.

Sie lautet so:

$$288\ g\ x = 7680\ p$$

$$\text{wo dann } x = \frac{7680\ p}{288\ g}$$

Aus dieser Formel ergibt sich, daß, wenn der mechanische Druk oder p unveränderlich bleibt, und nur die Grundfläche des Druckrohrs oder g abnimmt, so wird im Preßcylinder der Effekt des Preßkolbens größer: dagegen wird dieser Effekt kleiner, wenn diese Grundfläche wächst.

Je kleiner nämlich g ist, desto größer wird der Quotient oder die Zahl, welche die Größe des Drucks angibt. Je größer g wird, desto kleiner wird dieser Quotient.

Folgendes Beispiel zeigt, wie diese Formel zu benutzen ist.

Die Grundfläche des Druckrohrs halte $\frac{3}{4}$ Quadratzoll: g ist folglich gleich $\frac{3}{4}$.

Die Druckkraft sey gleich 50 Pfund, folglich ist p gleich 50.

Die Rechnung sieht nun so aus:

$$x = \frac{7680 \times 50}{288 \times \frac{3}{4}}$$

oder wenn man die erforderlichen Rechnungen macht:

$$x = \frac{384000}{216} = 1777,7\ldots$$

Diese 1777 (wo hier die Brüche weggelassen werden), sind wiederum Zolle, die, in Fuße verwandelt, 148 Fuß geben.

Man sieht also, daß, wenn die Druckkraft dieselbe bleibt, die Grundfläche des Rohrs aber, anstatt einen Quadratzoll zu halten, nur $\frac{3}{4}$ Quadratzoll hält, der Effekt weit größer wird; denn um einen gleich großen Effekt ohne Hülfe des Druckkolbens zu erhalten, müßte das Rohr, anstatt 111 Fuß, 148 Fuß haben, also um 37 Fuß länger werden.

Ich habe in diese Formel den Werth der Grundfläche gebracht. Dieser muß also gesucht werden, wenn man blos den Durchmesser des Rohrs kennt.

Man findet den Inhalt der Grundfläche eines Kreises, von welchem man den Durchmesser kennt, wenn man zuerst vermittelst des bekannten Verhältnisses 100 : 314, und dem gegebenen Durchmesser durch die Regel de Tri, die Länge der Peripherie des Kreises sucht, und diese gefundene Länge mit dem vierten Theile des Durchmessers multiplicirt.

Die Rechnung lautet so:

d sey der gegebene Durchmesser, man suche die Peripherie:

$$100 : 314 = d : \frac{314\ d}{100}.$$

Multiplicirt man nun diese gefundene Zahl mit dem 4ten Theil des Durchmessers oder $\frac{1}{4}$ d, so bekommt man $\frac{314}{100} \times \frac{d^2}{4}$ oder wenn man anstatt des Durchmessers den Radius sezet:

$$\frac{314}{100} \times r^2 = (3,14)\ r^2.$$

Aus dieser Zahl (3,14) r^2 läßt sich sogleich jede Kreisfläche berechnen.

Der Durchmesser der Kreisfläche sey $= \frac{1}{2}$ Zoll, so ist der Radius $= \frac{1}{4}$ Zoll, und $r^2 = \frac{1}{16}$ Zoll.

Die Grundfläche ist also gleich

$314 \times \frac{1}{16}$ gleich $\frac{314}{16} = 0,195$ oder $\frac{195}{1000}$ Quadratzoll.

Untersucht man, wie hoch ein Druckrohr seyn müßte, wenn seine Grundfläche $\frac{195}{1000}$ Quadratzoll enthält, und die Druckkraft des Kolbens gleich 50 Pfund bleibt, so hat man für diesen Fall

$$288 \times \frac{195}{1000} = 7680 \times 50$$

oder im Decimalbruche

$$288 \times 0,195 = 7680 \times 50$$

und man findet nach verrichteter Rechnung, $x = 6837$ Zoll oder 561 Schuh.

Allein man sieht zugleich auch, daß die Steigerung der Druckkraft durch Verminderung des Durchmessers des Druckrohrs ihre Gränzen hat. Wird der Durchmesser des Druckrohrs sehr klein, so lauft man Gefahr, daß die Kolbenstange sich krümme, und die Bewegung des Druckkolbens erschwere oder gänzlich hemme. Es ist daher rathsam, daß diese Stange, bei engen Mündungen, von gutem gehärtetem Stahle verfertigt werde.

11. Scheinbare Anomalie zwischen der Wirkung des Druckolbens und des Druckrohrs.

Es dürfte einigen Lesern auffallen, daß ich §. 7. so umständlich bewies, daß der größere Durchmesser einer Druckröhre zu ihrem Effekte gar nichts beitrage, und daß ich doch so eben diesen Durchmesser mit in Rechnung brachte, als ich die Wirkung des Druckkolbens auf die Höhe einer korrespondirenden Druckröhre zurükführte. Eine Lösung dieser scheinbaren Anomalie dürfte einigen Lesern nicht unwillkommen seyn.

Wenn der Druckkolben auf die Oberfläche des Wassers mit einer Kraft gleich 50 Pfund drükt, so geht nicht die Wirkung dieser vollen Kraft zu dem Preßcylinder über. Solches würde nur dann der Fall seyn, wenn jede der kleinsten Wassersäulen im Druckrohr, oder was zum Effekt dasselbe ist, wenn nur eine einzige derselben, mit einer Kraft = 50 Pfund, in den Preßcylinder getrieben werden könnte. Allein der Gesammtdruk des Druckolbens vertheilt sich zwischen allen kleinsten Wassersäulen in der Druckröhre, so daß eine jede nur ihren Antheil daran bekommt. Je größer nun die Oberfläche ist, desto mehr vertheilt sich diese Kraft, und desto geringer wird folglich die Wirkung des Drukes. Daher ist, wenn man einen Druckkolben anbringt, die Grundfläche des Druckrohrs ein wesentliches Element in der anzustellenden Rechnung; denn in eben dem Verhältniß, wie diese wächst, schwächt sich der Druck.

Da sich die Kreisflächen gegen einander wie die Quadrate ihrer Durchmesser verhalten, so wird dieser Druck, wenn der Durchmesser des Druckrohrs um einmal so viel wächst, viermal schwächer; er wird neunmal schwächer, wenn er aus einem Zoll zu 3 Zoll heranwächst ꝛc. Sucht man zu diesen Grundflächen die korrespondirenden Druckhö-

hen, so wird man finden, daß diese Höhen in eben diesen Verhältnissen abnehmen.

12. Methoden, die Wirksamkeit hydraulischer Pressen zu berechnen.

Man kann den Effekt der hydraulischen Pressen nach zwei Methoden berechnen.

Zu der einen muß man die Höhe des Druckrohrs und den Durchmesser des Preßcylinders kennen.

Zu der andern sind gegeben der Durchmesser des Druckrohrs, der Durchmesser des Preßcylinders, und das Gewicht des in dem Druckrohr enthaltenen Wassers.

13. Erste Methode.

Man weiß aus §. 4. Fig. 2., daß das Maaß des Druckes, den die bewegliche Querwand w w, die den Preßkolben vorstellt, erfährt, genau das Gewicht des Wassercylinders beträgt, der den Raum über derselben, bis zur Höhe der kleinen Röhre a b füllt.

Man findet den kubischen Inhalt dieses Wassercylinders in Kubikzollen, wenn man seine, zu Quadratzollen reduzirte, Grundfläche mit der in Zolle verwandelten Höhe des Wassers in der Druckröhre multiplicirt.

Man findet das Gewicht dieses Wassercylinders, wenn man diese Zahl, die seinen Inhalt in kubischen Zollen ausdrückt, mit dem Gewichte eines Kubikzolles Wasser, oder mit 288 Granen multiplicirt. Dieses Produkt, dividirt mit 7680 Granen, giebt dann das Gewicht dieses Cylinders in Pfunden an.

Man will z. B. nach dieser Methode die Wirksamkeit einer Presse berechnen, deren Druckröhre 10 Schuh hoch ist, und deren Preßcylinder 16 Zoll im Durchmesser hält.

Man suche zuerst den Inhalt der Grundfläche des Preßcylinders, wozu am besten die Formel $r^2 \pi$ dient: π stellt die Verhältnißzahl 3,14 . . vor.

$v = 8$ Zoll

v^2 oder v Quad. $= 64$ Zoll

und $v^2 \pi$ $64 \times 3{,}14 = 200{,}96$ Zoll.

Diese 200,96 Zoll sind der Quadratinhalt der Grundfläche des Wassercylinders, dessen Gewicht man sucht.

Um dieses Gewicht zu finden, muß zuerst der Kubikinhalt desselben bekannt seyn: da in unserer Voraussezung das Druckrohr 120 Zoll hoch ist, so nehmen wir an, daß der Wassercylinder, dessen Druck wir suchen, dieselbe Höhe habe.

Man findet den Kubikinhalt desselben, wenn man seine Grundfläche oder 200,96 mit seiner Höhe oder mit 120 multiplicirt.

$200{,}96 \times 120 = 24115{,}20$ Kubikzolle.

Jezt muß man noch die Schwere dieses Wassercylinders kennen; denn die Schwere desselben ist der Druckkraft gleich.

Man findet die Schwere dieses Wassercylinders, wenn man die Zahl, die seinen kubischen Inhalt in Kubikzollen ausdrükt, mit dem Gewicht eines Kubikzolles Wasser, oder mit 288 multiplicirt.

$24115{,}20 \times 288 = 6945177{,}60$.

Diese lezte Zahl durch 7680 dividirt, giebt das Gewicht dieses Cylinders in Pfunden an.

$\frac{6945177{,}60}{7680} = 904{,}3$ oder etwas über 9 Centner.

Wollte man nach dieser Methode die Wirksamkeit einer hydraulischen Druckpresse berechnen, so müßte man nach §. 12. die gegebene Größe der anzuwendenden mechanischen Kraft auf die Höhe der korrespondirenden Druckröhre reduziren. Allein dieser Weg wäre umständlicher, und die folgende Methode führt schneller zum Ziel.

14. Zweite Methode.

Kennt man die Höhe des Druckrohrs nicht, wie das der Fall mit den hydraulischen Druckpressen ist, und

will man die gegebene Druckkraft nicht auf die Höhe eines korrespondirenden Druckrohrs zurükführen, so muß man aus den gegebenen Durchmessern des Druckrohrs und des Preßcylinders, und aus der gegebenen Druckkraft, die Wirksamkeit der Presse berechnen.

Die gegebene Druckkraft repräsentirt das Gewicht eines Wassercylinders, dessen Grundfläche gegeben, dessen Höhe aber unbekannt ist.

Um die Rechnung zu stellen, geht man von dem bekannten Grundsaze aus:

daß die Inhalte gleichhoher Cylinder sich wie die Quadrate ihrer Durchmesser verhalten.

Sey der Durchmesser der Druckröhre $\frac{3}{4}$ Zoll; der Durchmesser des Preßcylinders 16 Zoll lang, und die Druckkraft gleich 50 Pfund, so wird die Rechnung so gestellt:

$$(\tfrac{3}{4})^2 : 16^2 = 50 \text{ Pfund} : x$$

oder wenn man die beiden ersten Glieder quadrirt:

$$\tfrac{9}{16} : 256 : = 50 : x$$

$$x = 256 \times 50 \times 16 = 22822 \text{ Pfund}$$

oder 228 Cent. und 22 Pfund.

Diese 228 Cent. 22 Pfund sind die Preßkraft oder das Gewicht eines Wassercylinders, dessen Grundfläche 16 Zoll im Durchmesser hält, und der die Höhe eines andern Wassercylinders hat, dessen Durchmesser $\frac{3}{4}$ Zoll hält, und der eine Wassermasse enthalten kann, die 50 Pfund schwer ist.

15. Berechnung der Momente, aus welchen sich die Kraft zusammensezt, die den Druckkolben treibt.

Ich betrachtete bis jezt die Druckkraft als ein einziges Gewicht, von der gegebenen Schwere, allein dieses Gewicht ist eine Potenz, die aus mehreren Kraftmomenten zusammengesezt ist, deren Werthe einzeln berechnet werden müssen, wenn man die Gesammtkraft derselben kennen lernen will.

Da

Da unter den Pressen, die ich später beschreiben werde, die eine mit einer Kurbel und einem Stirnrade, die andere mit einem Pumpenarm versehen ist, so werde ich die Art, diese Momente leicht zu berechnen, auf beide anwenden.

Die Presse Fig. 3. ist mit einer Kurbel und einem Stirnrade versehen. Herr v. Turner, ihr Erfinder, hat für dieselbe folgende Verhältnisse an ihrem Druckwerk angenommen.

Länge der Kurbel als Hebelarms der Kraft, = 18″

Halbmesser des Stirnrades, als Hebelarms der Last, = $2\frac{1}{2}$ Zoll, Kraft des Arbeiters 50 Pfund.

Aus folgender Proportion ergibt sich die Gesammtkraft, die auf den Kolben wiegt:

$$2\tfrac{1}{2}'' : 18'' = 50 \text{ Pfund} : x$$

$$\text{und } x = \frac{50 \times 18}{2\frac{1}{2}} = 360 \text{ Pfund.}$$

Die Presse Fig. 4., die als Modell zu einer Cider- oder oder Kelterpresse dienen kann, wird nach Art einer gewöhnlichen Pumpe regiert.

Länge des Pumpenarms 60″, Entfernung der Last vom Ruhepunkt, oder Hebelarm der Last 4″, Kraft des Arbeiters 50 ℔.

Aus folgender Proportion ergiebt sich die Gesammtkraft, die den Druckkolben treibt:

$$4'' : 60'' = 50 : x$$

$$x \frac{60 \times 50}{4} = 750 \text{ Pfund.}$$

16. Schuzmittel gegen die Wirkungen einer zu großen Druckkraft.

Wenn Pressen blos durch Druckröhren ohne Mitwirkung mechanischer Momente regiert werden, so läßt sich ihre höchste Wirkung genau berechnen, und die Stärke des Preßcylinders mit großer Zuversicht darnach einrichten.

Mit Anwendung mechanischer Momente, zu deren Faktoren die lebendige Kraft des Arbeiters ein Element hergibt, verhält es sich anders. Diese lebendige Kraft ist eine ver-

änderliche Größe, die sehr mannigfaltige Werthe bekommen kann, und deren Maximum, wenn man es wirklich genau bestimmen könnte, so weit hinaus liegt, daß man nicht leicht die Dicke der Wände des Preßcylinders darnach einrichten könnte.

Eine hydraulische Druckpresse muß daher mit einem Sicherheitsventil versehen seyn. Man sieht ein solches Ventil in der Presse Fig. 4. in t angebracht. Man beschwert es mit einem Gewichte, das der Kraft, die man anwenden will, proportional ist. Sobald der Druck diese Kraft überschreitet, öffnet sich das Ventil.

17. Schäzungsmittel für die jedesmalige Größe des Druckes.

An Druckpressen könnte dieses Ventil, als Schäzungsmittel für die Intensität des jedesmaligen Druckes benuzt werden.

Man dürfte nur zu dem Ende einen Hebelsarm quer über dieses Ventil ziehen, und ihn an dem einen Ende um einen Stift sich bewegen lassen; ein bewegliches Gewicht würde dann, wie an einer römischen Waage, die jedesmalige Stärke des Druckes bezeichnen, die das Ventil öffnen würde.

Allein an solchem Druckmesser würde man die Anzeige der fortschreitenden Wirksamkeit der Presse vermissen.

18. Druckmesser, welcher die fortschreitende Wirksamkeit der Presse anzeigt.

Herr Murray ist der erste, der einen Druckmesser, der diesen lezten Zwek erreicht, vorgeschlagen hat.

Fig. 5. zeigt diesen Druckmesser in Verbindung mit dem Preßcylinder.

Seine Bestandtheile sind folgende:

A kupferne, in dem kleinen Cylinder B befestigte Röhre, auf welche das Wasser nach Verhältniß der Oberfläche des Wassers wirkt, das im innern Cylinder enthalten ist.

D anderer, am Cylinder B befestigter Cylinder, der mit ihm steigt und fällt, so wie sich dieser in den ledernen Büchsen E E bewegt.

F kleiner Cylinder, dessen innerer Durchmesser $\frac{1}{10}$ des Durchmessers des Cylinders D beträgt. Er ist mit dem großen Cylinder G fest vereinigt, und bewegt sich frei in den ledernen Büchsen H H.

I kleiner, mit Queckſilber angefüllter, eiserner Behälter, der im Innern des Recipienten K befestigt und an seinem obern Theile durchlöchert ist, damit das in K enthaltene Wasser auf das Queckſilber drüken könne.

L M gläserne Röhre mit einer Scale. Die Zahlen gehen von 20 an bis 200, und bezeichnen den Druck nach Tonnen.

An dieser Scale ist das Verhältniß von C zu B wie 400 : 1.

Das Verhältniß von D zu F wie 10 : 1.

Der Cylinder G hält 4 Zoll im Durchmesser, und sobald er das Wasser zwingt in den Recipienten K zu treten, so muß ein Widerstand überwunden werden, der dem Gewicht einer Queckſilbersäule, die mit ihm gleichen Durchmesser hat, gleich kömmt. Alsdann zeigt die Höhe des Queckſilbers an der Scale die Stärke des Drucks, und zwar nach Tonnen, an.

Herr Murray bemerkt, daß bei einem schwachen Drucke, oder wenn man Lasten wiegen will, die kleinen Cylinder D und B weggelassen, und blos die beweglichen Cylinder G und F beibehalten werden.

Alle diese Cylinder müssen gut abgedreht, aus gutem Glockenmetall gegossen, und in ihren ledernen Büchsen leicht beweglich seyn.

Die Cylinder G und K sind so ausgehöhlt, daß der erste einen kleinen Kolben F, und der andere einen kleinen Recipienten I aufnehmen kann.

Die Recipienten K K müssen immer voll Wasser seyn;

wenn auch etwas weniges durch die ledernen Büchsen dringen sollte, so hindert dieses die Genauigkeit des Instruments nicht, und das Maaß des Druckes, welchen die Materien erleiden, wird immer ziemlich genau angegeben werden.

19. Neuer Druckmesser vom Verfasser dieser Schrift.

Der Murray'sche Druckmesser dürfte, unerachtet aller Verkürzungsmittel, doch noch immer die unbequeme Höhe von fünf bis sechs Schuh beibehalten. Ueber dieses ist er sehr künstlich zusammengesezt.

Folgender scheint einfacher; es kommen keine gläserne Röhren in seine Konstruction. Er zeigt nach Centnern, und sogar nach Theilen des Centners die fortschreitende Bewegung der Wirksamkeit der Presse, und jeder nur etwas geschikte Metallarbeiter wird ihn ohne große Mühe verfertigen.

20. Verzeichniß seiner verschiedenen Theile.

Man sieht diesen Druckmesser Fig. 6. abgebildet.

AB ist ein kleines, von Glokenmetall gegossenes Rohr.

C Röhre, die den Cylinder AB mit dem innern Raum des Preßcylinders in Verbindung sezet. Er ist an diesem Rohre fest und wasserdicht geschroben, oder auf eine andere beliebige Art daran befestiget.

D Fig. 7. kleiner Kolben, der in Fig. 6. AB nicht sichtbar ist, und im Cylinder AB auf- und abwärts geht.

E Kolbenstange; sie ist von Stahl. Der Theil außerhalb des Rohres ist flach, und auf der einen Seite mit Zähnen versehen.

G kleine Rolle, die verhindert, daß die Kolbenstange nicht zurückgedrückt werde, auch kann unter oder über derselben eine flache Hülse angebracht werden, um zu verhindern, daß die Kolbenstange sich drehe.

IKL kleiner Quadrant, der sich in seinem Mittelpunkt K drehet, und dessen Peripherie mit Zähnen versehen ist.

KM Hebelarm. Der Quadrant IKL ist an demselben befestigt. Ungefähr in N wird er von diesem Quadranten abwärts gebogen, damit er die Bewegung der Kolbenstange E nicht hindere, und an dem Quadranten M M anliegen könne.

P Gewicht, welches am Ende des Hebelarms KM angehängt ist.

MM Rand eines Quadranten, neben welchem das Ende des Hebelarms KM sich bewegt, und der in Grade eingetheilt ist. Er liegt nicht in der Ebene der Quadranten, weil das Kolbenrohr es nicht zuläßt; weshalb auch der Hebelarm abwärts gebogen ist.

Man hat dem Künstler die Anordnung des Gerüstes, überlassen, das diesen Quadranten mit seinen verschiedenen Theilen tragen muß.

21. Nothwendige Bestimmung des Maximums der Wirkung der Presse, zu welcher dieser Druckmesser verfertiget werden soll.

Da die Kraft, mit welcher dieser Druckmesser wirkt, von Null an, durch alle Abstuffungen, bis zum vollen Effekt der Presse, wandelt, so muß man, vor allen Dingen, ein Maximum der Wirksamkeit festsezen, welches, bei den gegebenen mechanischen Momenten, den Kraftaufwand des Arbeiters nicht leicht überschreiten kann.

Da die mechanischen Momente ihre festgesezten Gränzen haben, so würde, wenn die wirkende Kraft ein Gewicht, oder eine andere sich in ihrem Effekt gleich bleibende Potenz wäre, dieses Maximum leicht festgesetzt, und nicht überschritten werden können.

Weil aber an der hydraulischen Druckpresse die lebendige sehr veränderliche Kraft eines Arbeiters die mechanischen Momente regiert, so muß man bei Bestimmung des Maximums darauf besondere Rücksicht nehmen.

Hätte man den Kraftaufwand des Arbeiters bei Berechnung der mechanischen Momente auf 50 ℔. angesetzt, um die Druckkraft, und den vollen Effekt der Presse darnach zu bestimmen, so könnte man schon nicht zur Anlegung unsers Druckmessers bei dieser Bestimmung stehen bleiben: denn so bedeutend dieser Kraftaufwand auch an sich ist, so ist er doch noch von der Gränze entfernt, die ein Arbeiter, der etwa augenblicklich mit wildem Ungestüm arbeitete, erreichen könnte.

Im §. 17. wurde, als man die Druckkraft für zwei Pressen berechnete, die Kraft des Mannes auf 50 Pfund angesezt; wollte man mit dieser Presse einen Druckmesser verbinden, so müßte sie schon höher angenommen werden, weil der Zusatz eines einzigen Pfundes Kraft den Hebelsarm des Druckmessers über seine letzten Gränzen hinaus treiben würde. Es scheint indessen hinreichend, wenn für einen Kraftaufwand über 50 Pfund hinaus, ein Spielraum von 10 Pfund gestattet wird.

Für die im §. 17. berechnete Druckkraft an der Pumpenpresse Fig. 4. würde sich, nach dieser Zugabe, die Druckkraft von 750 Pfund zu 900 Pfund erheben.

22. Bestimmung des Maximums der Preßkraft.

Hat man die höchste Stufe, welche die Druckkraft erreichen kann, mit Wahrscheinlichkeit bestimmt, so suchet man aus dem bekannten Durchmesser des Druckrohrs, und aus dem Durchmesser des Preßcylinders, das Maximum des Effekts.

Man findet aus der Proportion

$$1^2 : 10^2 = 750 \text{ ℔.} : x$$
$$x = 750 \text{ Ctnr.}$$

und aus der Proportion

$$1^2 : 10^2 = 900 \text{ ℔} : x$$
$$x = 900 \text{ Ctnr.}$$

Ehe die Kraft den Druckmesser über seine lezten Gränzen hinaus treibt, kann die Preßkraft einen Spielraum von 150 Centnern durchwandern, denn 900 — 750 = 150.

23. Bestimmung des Durchmessers des Kolbenrohrs.

Kennt man die volle Wirkung des Preßkolbens, so muß man zu derselben das nöthige Gegengewicht suchen.

Die Größe dieses Gegengewichtes hängt von dem Durchmesser des Kolbenrohrs des Druckmessers ab.

Man weiß aus §. 13., daß die Druckkraft sich in ihrer Wirkung vermindert, wie die Grundfläche des Wassercylinders, auf welchen sie wiegt, zunimmt. Was dort für die Druckkraft bewiesen wurde, gilt auch hier für den Gegendruck.

Ein zu kleiner Durchmesser für den innern Raum dieses Kolbenrohrs würde zweckwidrig seyn. Die Kolbenstange hätte nicht die nöthige Unbiegsamkeit.

Aus folgendem sieht man aber, wie das Gegengewicht zunimmt, wenn der Durchmesser des Rohrs wächst.

Durchmesser des Rohrs.	Preßkraft.	Gegendruck.
$\frac{3}{12}$ Zoll	2 Centner	4 Loth.
$\frac{4}{12}$ „	2 „	7 $\frac{1}{9}$ „
$\frac{5}{12}$ „	2 „	12 $\frac{4}{72}$ „
$\frac{6}{12}$ „	2 „	16 „

Der kleinste Durchmesser für das Kolbenrohr dürfte indessen in der Lichte nicht weniger als $\frac{1}{4}$ Zoll halten. Größer würde das Gegengewicht durch seine Schwere unbequemer werden.

Eine stählerne, kurze, gehärtete Kolbenstange, von 3 Linien im Durchmesser, trägt, ohne sich zu biegen, den senkrechten Druck eines halben Centners, auch noch mehr.

Die Liederung wird vermittelst eines starken Aufsatzes auf dem obersten Ende des Durchmesser-Rohrs gegen das Leder, das in einer besonders dazu eingedrehten Vertie-

fung gelegt wird, so fest angeschroben, daß dieses Leder sich fest an die Kolbenstange anlegt, und kein Wasser durchläßt. 1)

Man kann aus Folgendem ersehen, wie für einen Effect von 900 Zentnern das Gewicht an Schwere zunimmt, wenn der Durchmesser des Kolbenrohrs wächst.

Durchmesser $\frac{3}{12}$ Zoll, Gegengewicht 56 $\frac{1}{4}$ Pfund.
" $\frac{4}{12}$ " " 100 "
" $\frac{5}{12}$ " " 156 $\frac{1}{4}$ "
" $\frac{6}{12}$ " " 225 "

Ist an dem Durchmesser der Hebelarm der Kraft achtmal länger als der Hebelarm der Last, so wächst die Schwere des ans Ende des Hebelarms der Kraft anzuhängenden Gewichtes wie folgt:

56 $\frac{1}{4}$ Pfund halten das Gleichgewicht mit 7 $\frac{1}{32}$ Pfund.
100 = = = = = 12 $\frac{1}{12}$ =
156 $\frac{1}{4}$ = = = = = 19 $\frac{17}{32}$ =
225 = = = = = 28 $\frac{1}{8}$ =

24. Bestimmung der Länge des Kolbenrohrs.

Ist man mit sich selbst über den innern Durchmesser des Kolbenrohrs einig, so muß man die Länge desselben bestimmen.

Diese hängt unmittelbar von der Länge ab, die man für die Peripherie des gezähnten Quadranten IKL wählen wird, und diese lezte hängt von der Willkühr des Künstlers ab; nur muß darauf gesehen werden, daß sie so gewählt werde, daß der Hebelsarm der Kraft nicht zu lang ausfalle.

Drei Zoll scheinen für diesen Halbmesser eine schickliche Länge abzugeben.

---

1) Der mechanische Theil wird in einem folgenden Aufsatze besonders auseinander gesetzt werden. Dieser erste Aufsatz sollte blos dazu dienen, jedem Arbeiter einen deutlichen Begriff von dieser neuen Art von Pressen zu geben.

Aus der Proportion

$$10000 : 31415 \ldots = 6' : x$$

findet man für x, oder die Länge des ganzen Umkreises,

$$x = 18{,}84 \text{ Zoll},$$

und folglich für den vierten Theil der Peripherie oder

$$\frac{x}{4} = 4{,}71225 \text{ Zoll}.$$

Da der Kolben sich blos um diese Länge heben kann, so bestimmt diese Zahl zugleich die Länge des Kolbenrohrs, die des Kolbens, und endlich die des gezähnten Theils der Kolbenstange.

25. Bestimmung der Länge des Hebelarms der Kraft.

Die Länge des Hebelarms hängt von der Willkühr des Künstlers ab; nur muß das am Ende desselben hängende Gewicht sich darnach richten.

Je länger dieser ist, desto größer wird der Kreis, den seine äußerste Spize beschreibt, desto deutlicher wird die Eintheilung des Randes des Quadranten, vor welchem er sich bewegt, und desto kleiner werden die Theile des Centners, die man noch daran ablesen kann; allein eine zu große Länge wäre mit andern Unbequemlichkeiten verbunden.

Man muß indessen hier nicht vergessen, die Schwere des Hebels mit in die Rechnung zu ziehen. Da die Hebelstange als ein regelmäßiger prismatischer Körper betrachtet werden kann, so muß die Hälfte der Schwere des Hebelarms der Kraft mit in die Rechnung gezogen werden, und in eben diesem Verhältnisse wird das anzuhängende Gewicht minder schwer.

26. Einige Bedingungen zur Eintheilung des Quadranten.

Da die Preßkraft nach größeren Abtheilungen des Gewichtes bestimmt wird, und zwar nach Centnern, so müssen

ebenfalls die Eintheilungen des Quadranten nach Centnern berechnet werden. Je kleiner die Massen sind, für welche die Eintheilungspunkte gesucht werden, desto richtiger sind die Angaben dieses Instruments, desto mühsamer aber wird die Arbeit. Die Zwischenräume können alsdann nur arithmetisch, und in gleichen Theilen getheilt werden; und diese nähern Eintheilungen geben nur approximative die Wahrheit an.

Wollte man nun einen Druckmesser an eine Presse anbringen, deren höchste Druckkraft auf 900 Centner berechnet wäre, so müßte man sich zur Theilung des Quadranten den Rechnungen unterziehen, zu welchen die folgende Formel dienen wird. Und was hier von einer Preßkraft von 900 Centnern gesagt wird, gilt nach den nöthigen Veränderungen auch für jede höhere oder niedrigere.

Man kann den Winkel, den der Hebelsarm mit der Vertikal-Linie macht, von Centner zu Centner berechnen, alsdann wären im gegenwärtigen Falle 900 Rechnungen erforderlich. Für 2 Centner, als Einheit betrachtet, wären $\frac{900}{2} = 450$; für 3 Centner $\frac{900}{3} = 300$; für 4 Centner $\frac{900}{4} = 225$; für 5 Centner $\frac{900}{5} = 180$ solche Rechnungen nöthig.

Nennen wir, wie es im folgenden §. geschieht, den Gegendruck, der von Seiten des Druckmesserskolben im Druckrohr statt findet g, so ist dieser Gegendruck, der von Seiten des Druckmesserskolben im Druckrohr, insofern er das Gleichgewicht mit der Preßkraft hält, für eine Preßkraft

gleich 1 Centner = 2 Loth.
= 2 = = 4 =
= 3 = = 6 =

und so weiter.

27. Methode, die Grade für die Eintheilung des Quadranten zu berechnen.

Um die Eintheilung des Quadranten vornehmen zu können, muß man folgende Betrachtungen anstellen. Aus denselben ergibt sich alsdann die Formel, nach welcher die Rechnungen gemacht werden.

Es sey Fig. 8. MM′ der einzutheilende Quadrant, KM der horizontale, KM′ der vertikale Halbmesser desselben = a.

KI der Radius des gezahnten Rades = b.

KM″ die Lage des Hebelarms, an dessen Ende das Gewicht p wirkt, und welcher in dieser Lage mit der Druckkraft g, die nach der vertikalen Richtung EI geschieht, in Gleichgewicht ist.

Zieht man M″T auf KM′ senkrecht, so ist TM″p das Moment der Kraft, und KIg = bg das Moment der Last; also TM″p = bg und $TM'' = \frac{bg}{p}$

Es ist aber TM″ KM″ sin φ = a sin φ, also a sin φ $\frac{bg}{p}$ und $\sin\varphi = \frac{bg}{ap}$; woraus sich für jeden gegebenen Werth von g die Größe des Winkels φ oder die Größe des Bogens M′M″ in Graden und Minuten berechnen läßt.

Da es inzwischen einige Schwierigkeiten machen könnte, den Bogen nach der gegebenen Größe des Winkels einzutheilen, so dürfte es rathsamer seyn, diese Eintheilungen nach den Sehnen vorzunehmen. Aus der Gleichung für den Winkel φ läßt sich die Sehne des Bogens dieses Winkels leicht berechnen; sie ist nämlich N 2 a sin $\frac{1}{2}$ φ.

28. Lage des Cylinders.

Die Richtung der Bewegung des Preßcylinders hängt lediglich von der Idee ab, die der Künstler bei der Anordnung des ganzen Baues der Presse befolgen will. Der Preßstempel kann sich nach unten zu, nach oben hin, auch könnte

er sich, unter Umständen, von der Seite her bewegen. Im ersten Falle ist die Mündung des Cylinders nach unten zu gerichtet, im zweiten Falle steht er auf seiner Grundfläche, im dritten Falle liegt er auf der Seite. Für beide erste Einrichtungen folgen Zeichnungen. Die lezte scheint noch nicht versucht worden zu seyn, und könnte auch nur zu wenigen Zwecken dienen.

29. Lage des Druckrohrs.

Es ist vollkommen gleichgültig, auf welche Art das Druckrohr mit dem Preßcylinder in Verbindung gebracht wird. Es kann sich von der Seite, oder von unten in denselben öffnen; gewöhnlicher jezt wird er an der Seite angebracht.

30. Druck- und Preßkolben.

Die Liederung der Preß- und Druckkolben erfordert, wenn nicht alle Augenblicke Reparaturen folgen sollen, einen geübteren Arbeiter.

Preßkolben ohne Liederung haben bis jezt, so weit mir bekannt ist, nur in den Reichenbach'schen Werkstellen verfertigt werden können. So z. B. gehn ohne alle Liederung auf- und abwärts die breiten Kolben jener riesenmäßigen Wassersäulen-Maschinen in der Gegend um Reichenhall, die durch ihr kraftvolles inneres Leben, durch ihren ununterbrochenen ruhigen Gang, ihre außerordentliche Wirksamkeit und den Widerstand, den sie gegen die zerstörenden Kräfte leisten, die sie so standhaft überwältigen, die Kühnheit des Erfinders rechtfertigen, und diese neue Eroberung auf dem gränzenlosen Gebiete der Kunst für die Nachkommenschaft sichern.

31. Material zu den Hauptbestandtheilen der Presse.

Der Preßcylinder für Maschinen von großer Wirksamkeit muß von gutem Gußeisen, mit hinlänglich starken Wänden

seyn; einige Schriftsteller haben vorgeschlagen, ihn von Holz mit starken eisernen Bändern zu machen, allein zu großen Pressen würden diese bald zerspringen, und zu Pressen von geringer Kraft sind andere Druckmittel genug vorhanden. Die Druckröhren, die eine weit geringere Gewalt auszuhalten haben, können aus Kupfer oder Messing gegossen, so wie sämmtlicher Röhrenapparat zu den zusammengesezteren Pumpenpressen. Alle diese Röhren müssen aber dicke Wände haben, welche die Verbindung der übrigen Stücke mit denselben nothwendig macht, wie dieses aus einer zweiten Abhandlung, worin das reine Mechanische hauptsächlich behandelt werden soll, deutlich erfolgen wird.

32. Theil der Presse, der die zu pressenden Materien fassen soll.

Derjenige Theil der Presse, der die zu pressenden Stoffe fassen soll, ist auf eine sinnreiche Art in England eingerichtet worden.

Man begnügt sich gewöhnlich, die zu pressenden Materien, vermittelst einer einzigen beweglichen Preßbohle, oder eines beweglichen Preßkastens, für Stoffe weicher oder saftiger Natur, durch den Preßkolben an die oberen unbeweglichen starken Preßbalken andrücken zu lassen. Der neue Vorschlag geht dahin, beide Preßbohlen, die obere und die untere, gleichzeitig gegen einander zu bewegen.

Diese Einrichtung hat den Vortheil, daß sie den Gang des Kolbens um die Hälfte verkürzet; und ist dann besonders nüzlich, wenn elastische Stoffe, die ein großes Volumen einnehmen, wie z. B. Wolle oder Baumwolle, zur Erleichterung des Transports, in einen engeren Raum zusammengepreßt werden sollen.

Der Leser wird diese Einrichtung aus Fig. 9. und aus folgender Beschreibung näher kennen lernen.

A A obere Druckplatte von geschmiedetem Eisen.

BB untere am Preßstempel befestigte Druckplatte.

C eiserne, von beiden Seiten gezahnte Kolbenstange. Von beiden Seiten greifen die Zähne in die Räder EE.

D Cylinder, in welchem der Preßkolben sich bewegt.

FF eiserne nach unten zu mit Zähnen versehene Bäume, in welche die Räder EE greifen.

GG hohle Cylinder, in welchen die Bäume FF mit Leichtigkeit auf- und abwärts sich bewegen, und die durch ihre Bewegung abwechselnd die obere Druckplatte A, an welche sie befestigt sind, auf- und abwärts führen.

HH starke, gut in einander gefügte Bäume, die das Gerüste der Presse bilden.

II kleine Rollen, die das Spiel der beweglichen Bäume erleichtern, und ihre Entfernung von den Rädern EE verhindern.

33. Presse, die nach unten zu wirkt.

Diese Presse ist vom Herrn v. Turner entworfen worden. Man findet sie im Hesperus abgebildet 1818, 3tes Heft pag. 98., aus welcher Zeitschrift sie hier nachgezeichnet und die Beschreibung derselben, zum Theil wörtlich, entlehnt worden ist.

Fig. F. a. Kolbenrohr von 1″ Durchmesser innerer Lichte, und 36″ Höhe.

b anderes Kolbenrohr, von 6″ Weite und 30″ Länge; bei c mit dem Rohre a durch die lederne Liederung und die Schrauben D verbunden.

e Kolbenstange, die sich in dem Druckrohre a mit dem Kolben f bewegt.

g anderer Kolben, der sich in dem Preßcylinder b auf- und nieder bewegt.

h Ventil, welches sich nach unten öffnet. Es ist von Leder, und ein rundes dickes Eisenblech, etwas größer als die obere Röhrenmündung, ist an demselben fest angenietet.

Das Leder wird durch zwei Nägel i festgemacht. Der Hacken k hindert, daß das Ventil sich nicht mehr als um die Hälfte öffnet.

l ein Stirnrad, das in die Zähne eingreift, die an dem obern Ende der Kolbenstange e angebracht sind. Wo die Zähne aufhören, ist ein Absaz n, damit die Kolbenstange nur bis dahin ins Rohr eindringe.

o eine Rolle, die das Zurückweichen der Kolbenstange e verhindert.

p Absaz an dem Preßkolben g, der das weitere Eindringen in den Preßcylinder verhindert.

Die Liederung des Kolbens f ist von Leder, und so auch die Liederung des Kolbens g.

q Seitenöffnung am Druckrohr zur Einschüttung des Wassers.

r Krahnen an dem Preßcylinder, zum Abfluß des Wassers.

s s Röhrenarme, vermittelst welcher die Maschine durch die Tragbäume t getragen wird.

u u Druckbäume, um die Maschine während des Pressens vor dem Aufheben zu schüzen.

v Ein beweglicher Block, der nach geendigter Pressung weggehoben wird, damit der Preßschragen leicht herausgenommen werden könne.

x Preßkasten.

y das zu pressende Material.

Der Verfasser, um die Wirkung dieser Presse zu berechnen, nimmt an, daß der Arm der Kurbel 13″, der Halbmesser des Stirnrades 2½ lang sey, und die Kraft des Arbeiters 50 Pfund betrage. Aus diesen Momenten ergibt sich eine Kraft von 260 Pfund für den Druckkolben.

Da nun der Durchmesser des Druckrohrs 1 Zoll, und der Durchmesser des Preßcylinders 6 Zoll hält, und sich die Gewichter gleich hoher Wassercylinder wie die Quadrate ihrer Durchmesser verhalten, so verhält sich

$$1^2 : 6^2 = \frac{36 : 36\ 36}{1^2}$$

gleich 36 . 360 = 12960 Pfund = 129½ Ctnr.

Diese Maschine nimmt einen Raum von 2 bis 3 Fuß im Durchmesser ein, und ist an 12 Schuh hoch.

Sie hat das Unbequemliche, daß man vermittelst einer kleinen Kanne das Wasser in die Druckröhre durch die Oeffnung q eingießen, und diese Operation ohngefähr 30mal wiederholen muß, ehe der Preßkolben seine volle Bewegung verrichtet hat. Denn da beide Cylinder 30 Zoll lang sind, so kommt nur, wenn der Kolben das Wasser aus der Druckröhre in den Preßcylinder getrieben, ungefähr 1 Zoll hoch Wasser in den Preßcylinder zu stehen, der 6″ im Durchmesser hat.

34. Beschreibung einer Presse, die nach oben zu wirkt.

Fig. 4. a die Druckröhre.

b Eine Hanfkammer, durch welche die Druckröhre a luftdicht verschlossen ist.

c Die Kolbenstange.

d Das Scherengestänge, welches vermittelst des Hebels e die Stange c lothrecht auf- und nieder zieht.

f und i zwei Sauge-Ventile.

g und h zwei Druck-Ventile.

Diese vier Ventile stehen mit der kleinen Druckröhre in Verbindung. Geht, z. B., der in A befindliche Kolben aufwärts, so folgt ihm das Wasser im Recervoir klmn nach. Beim Niedergange preßt er dasselbe durch das Ventil g, und die Röhre o, in den großen Preßcylinder A, wo dasselbe den an dessen inneren Wänden genau anschließenden Kolben in die Höhe zu treiben nöthiget. Bei dem Niedergange des Druckkolbens steigt das Wasser durch die Röhre p und das Ventil i, und füllt den leeren Raum oberhalb des Kolbens aus.

aus. Der in die Höhe gehende Kolben drückt nun das Wasser, durch das Ventil h und die Röhre r, aus der Stelle, wo es abermals seinen Weg durch die Röhre o in den Preßcylinder nimmt.

t ein Sicherheits-Ventil, oben an der Röhre r. Dieses Ventil öffnet sich nach außen. Es kann willkührlich beschwert werden, und öffnet sich alsdann von selbst, sobald der erforderliche Druck hervorgebracht ist. Es verhindert das Zerspringen des Cylinders A.

A Preßcylinder.

u u u fünf starke, aber sehr kurze, eiserne Stangen, die auf dem Kolben in A angebracht sind, von denen eine durch den über den Cylinder angeschraubten Riegel geht, um die senkrechte Bewegung des Kolbens zu erleichtern. v hölzerner Rost, den die Stangen u sämmtlich tragen. Zur Seite desselben sind zwei Riegel angebracht, die auf Stahlfedern liegen, und $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke Walzen tragen, welche quer über den Rost gehen. Jene Stahlfedern sind so stark, daß sie die auf dem Roste liegenden Kasten und Preßkasten w und x, auch wenn der innere x mit der auszupressenden Materie angefüllt ist, so tragen können, daß die Walzen sich drehen, ohne den Rost zu berühren.

Diese ganze Presse wird bis an die Linie, welche den Fußboden andeutet, in die Erde gelegt, und dicht über dem Fußboden befindet sich

z z ein Rahmen, auf welchem eine Fortsezung von Walzen sich befindet.

Die ganze Walzenvorkehrung dienet dazu, die Preßkasten w und x mit Leichtigkeit aus und in die Presse zu bewegen.

Der Kasten w hat auf dem Boden einen Rost; der andere oder innere Kasten ist ganz durchlöchert, um dem Safte den Abzug in den innern zu gestatten; deshalb auch zur Aufnahme desselben der Rost.

Ist nun der innere Kasten x gefüllt, und wird die Presse in Bewegung gesezt, so drückt sich, bei dem Bewegen der Theile u v w x in die Höhe, der innere Kasten an die Preßbohle B so an, daß diese die ganze Oberfläche des Kastens x, der 16 Quadratschuh Oberfläche hat, einnimmt.

Ist das Abpressen erfolgt, so wird der am Cylinder A angebrachte Kranen D geöffnet, durch welchen das Wasser wieder in das Reservoir k l m n abfließt.

Den Bau des in der Zeichnung vorgestellten Holzwerkes muß man sich doppelt denken.

Ist der Kasten auf die Rollen z z gebracht, so wird der innere x vermittelst eines auf dem untern w bei F befindlichen Charniers übergeschlagen, um den Kuchen herausfallen zu lassen.

Man sieht, daß diese Presse, die in einigen großen französischen Zuckerfabriken thätig gewesen ist, sich besonders zu Cider = und Weinpressen, mit einigen zweckmäßigen Abänderungen, anwenden lassen wird.

II.

Ueber eine Verbesserung in der Erzeugung von kupfernen oder andern metallenen Walzen oder Rollen zum Calico-Drucke.

Von

dem Eisenmeister Richard Ormrod von Mancheſter, in der Pfalzgrafſchaft Lancaſter, worauf ihm ein Patent ertheilt wurde, ddo. 22 Jul. 1818. [2])

(Mit einem Zuſaze des Herausgebers.)

Ich beſchreibe und beurkunde hiermit die Art und Weiſe meiner Erfindung. Die Walzen werden auf die gewöhnliche Weiſe verfertigt, entweder aus Kupfer oder Meſſing, oder aus Kupfer und Meſſing zugleich, und ſind entweder gegoſſen oder aus Platten zuſammen gelöthet. Meine Erfindung paßt auf alle dieſe Walzen, ſie mögen nach der einen oder nach der andern Art erzeugt worden ſeyn.

Ich ſeze zuerſt die Walze ungefähr eine Viertelſtunde lang in eine Miſchung von Vitriolöl und Waſſer, und ſcheuere ſie hierauf tüchtig durch, bis jede Schuppe und jeder Schmuz weg iſt. Dieſe Methode, Metallwalzen zu reinigen, iſt weder neu, noch nehme ich ſie als meine Erfindung in Anſpruch. Nachdem die Walze gehörig gereinigt iſt, ſeze ich ſie auf eine Docke von Eiſen oder Stahl (ich ziehe aber eine eiſerne mit Stahl unterlegte Docke vor), die ſo genau als möglich in die Höhle der Walze paßt. Ich ſchiebe hierauf die Docke mit der darauf befeſtigten Walze durch einen eiſernen oder ſtählernen Ring (ich ziehe einen eiſernen

[2]) Wörtlich überſezt aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture Nro. 203. April 1819. S. 266.; nur mit Hinweglaſſung des Juridiſchen.

Ring dem stählernen der Wohlfeilheit wegen vor). Der Durchmesser des Ringes ist etwas kleiner als jener der Oberfläche der Walze, wodurch nothwendig wegen des Druckes, der durch diese Operation erzeugt wird, die Poren des Metalles, aus welchem die Walze besteht, geschlossen werden, und das Metall selbst, insofern es gleichförmig auf die Docke zu drucken gezwungen wird, durchaus gleiches Gefüge und bedeutende Härte und Festigkeit erhält.

Die Weise, wie die Docke und die Walze durch den Ring gezogen wird, läßt sich verschiedentlich bewerkstelligen, und ich erkläre keine der besonderen hierzu nöthigen Vorrichtungen für meine Erfindung. Ich habe es bequem gefunden, eine starke eiserne Platte oder Stange in senkrechter Richtung aufzustellen, und fest an einer hinlänglich stark und haltbar gebauten Tafel oder an einem Rahmen zu befestigen.

Der Ring ist in einer Höhle oder in einem Lager der eisernen Platte oder Stange befestigt, und zwar an der der Einwirkung der angewandten Kraft gegenüberstehenden Seite: eine Oeffnung in der Platte korrespondiert mit jener des Ringes. In dieser Platte können Ringe von verschiedenem Durchmesser in der Weite befestigt werden, indem die Oeffnung in der Platte oder Stange wenigstens so groß gemacht ist, als die Oeffnung irgend eines Ringes. Der Ring ist ungefähr 5 Zoll dick, und die Oeffnung verschmälert sich ein wenig, so daß der Durchmesser an der der angewandten Kraft gegenüberstehenden Seite etwas größer ist, und jenes Ende der Walze, welches zuerst in den Ring eingeschoben wird, ist gleichfalls gegen die Spize hin etwas verdünnt zulaufend.

Die Docke, welche nothwendig länger ist als die Walze, wird mit dieser auf der, der anzuwendenden Kraft gegenüberstehenden, Seite in den Ring eingeschoben, und da das Ende der Walze, so wie die Oeffnung des Ringes, wie oben be-

merkt wurde, sich allmählig verschmälert, so wird das Ende der Walze genau durch den Ring durchgehen. An dem einen Ende steht eine Kette mit der bewegenden Kraft, an dem andern mit der Docke mittelst Hacken und Dille in Verbindung. Das Ende der Docke steckt in der Dille, und ein stählerner Zapfen oder Stift läuft quer durch beide. Der auf diese Weise befestigte Hacken greift in ein Glied der Kette ein. Sobald nun die bewegende Kraft in Thätigkeit gesezt wird, wird die Docke sammt der darauf befindlichen Walze durch den Ring gezogen.

Damit während dieser Operation die Walze sich nicht von der Docke abstreife, ist ein Einschnitt oder eine Höhlung an dem Ende der Docke angebracht, in welche eine an der innern Seite der Walze gegen ihr Ende hin angebrachte Hervorragung einpaßt.

Diese Operation wird durch verschiedene Ringe wiederholt, deren Durchmesser allmählig abnehmen, bis die Walze den gehörigen Grad von Glätte und Dichtigkeit erreicht hat. Wie oft nun diese Operation wiederholt werden soll, dies muß nothwendig von der Natur des Metalles, von dem Durchmesser der Walze und von andern Umständen abhängen, und nach denselben verschieden seyn, und es läßt sich hierüber keine allgemeine Regel festsezen; es muß lediglich den Werkmeistern überlassen seyn, zu bestimmen, wann die Walze den gehörigen Grad von Vollkommenheit erreicht hat. Hierüber hat keine Schwierigkeit statt.

Die Kraft, deren ich mich zu dem oben erwähnten Zwecke bediene, kommt einer Kraft von ungefähr 100 Pferden gleich, nach der Stelle geschäzt, an welcher sie auf die Walze wirkt. Die Walzen haben gewöhnlich 26 Zoll und 36 Zoll in der Länge, ehe sie durch die Ringe gezogen werden, und die Operation wird gewöhnlich so lang wiederholt, bis sie zur Länge von 32 und 42 Zoll ausgedehnt sind. Der

Durchmesser des ersten Ringes ist gewöhnlich um den 84sten Theil eines Zolles kleiner als der Durchmesser der äußersten Oberfläche der Walze, und der des zweiten Ringes um den 84sten Theil eines Zolles kleiner als der des ersten Ringes und so fort; allein diese Verhältnisse sowohl als die Größe der angewandten Kraft müssen nothwendig manche Abänderung erleiden, und die Vorrichtungen hierzu, so wie die Art, in welcher die Kraft angewendet wird, können verschieden seyn. Die oben beschriebene Art und Weise dient nur als Beispiel, und als ein bequemes Verfahren, nach welchem ich meine Erfindung benuzen kann. Nachdem die Walze durch die verschiedenen Ringe gegangen ist, und einen gehörigen Grad von Glätte und Dichtigkeit erhalten hat, bringe ich sie, wie gewöhnlich, auf die Vollendungsdocke, um sie abzudrehen und zu polieren.

Urkunde dessen ꝛc.

Zusaz des Herausgebers.

Diese Verbesserung des Hrn. Ormrod bei der Erzeugung metallener Walzen ist auch für unsere Künste, Manufakturen und Fabriken von großer Wichtigkeit, da das Metall durch das Ziehen durch Ringe einen großen Druck erleidet, wodurch die Walzen, wie der Erfinder ganz richtig bemerkt, ein gleichförmiges Gefüge und eine vorzügliche Härte und Festigkeit erhalten. Es ist daher zu wünschen, daß von dieser wichtigen Verbesserung auch auf dem Kontinent Anwendung gemacht werde, indem dadurch diejenigen unserer Fabrikate, welche durch solche glatte oder ponzirte Walzen ihre Ausarbeitung erhalten, einen höhern Grad von Vollkommenheit erreichen müssen. Die zu dem Durchziehen durch Ringe erforderliche große Zugkraft kann durch Winden oder Schrauben erreicht werden, wozu leztere sich dann noch vorzüglicher eignen, wenn an ihnen, gleichwie bei der Winde, eine Versezung angebracht wird.

III.

Ueber die Darstellung des neuen Seidendrucks mittelst örtlicher Farben, und ihre Befestigung durch Wasserdämpfe.

Von

Wilh. Heinr. v. Kurrer in Augsburg.

Die Kunst, Seide mit örtlichen Farben zu drucken, und sie nachher durch Wasserdämpfe zu befestigen, ist eine Folge des höhern Schwunges und der Vervollkommung der Kattundruckerei; denn nur von ihr aus konnte das Verfahren, Seide mit örtlichen Farben zu drucken, hervorgehen, wie dies auch mit der Art, die Seide in bestimmten Desseins farbig darzustellen, auf dem Wege des Aufdrucks mit den geeigneten Basen und dem nachherigen Färben der Fall war.

Das neue Verfahren, seidene Gewebe mit örtlichen oder Applikationsfarben zu drucken, wurde erst seit 2 — 3 Jahren versucht, und jezt liefert es Erzeugnisse, die einen hohen Grad von Vollkommenheit haben.

Zu dem Geschichtlichen des Verfahrens kann ich außer dem eben Gesagten blos noch den Namen derjenigen beifügen, von denen wir zuerst Fabrikate erhielten, welche sich durch die Ausführung sowohl im Colorit als in den Desseins vorzüglich auszeichneten, und auf den Ruhm vollendeter Waare Anspruch hatten. Es sind die Herren Gebrüder Haußmann [3]) in Logelbach bei Colmar, welche sich nicht nur durch Geschicklichkeit in der Ausführung, sondern auch durch neue Erfindungen hervorthun, und denen abermals bei der lezten Industrie-Ausstellung im Louvre in Paris der Preis

[3]) Dingler's Magazin für die Druck- Färbe - und Bleichkunst. Augsburg bei Jenisch und Stage, 1ster Bd. S. 307. Dessen zweiter Band S. 317 mit einem natürlichen Zeugmuster.

einer goldenen Medaille, und die Ehre zu Theil ward, daß ihre Manufaktur als eine der ersten des französischen Reichs anerkannt wurde.

Da das Verfahren, seidene Gewebe mit örtlichen Farben zu druken, einen äußerst wichtigen Industriezweig ausmacht, so glaube ich durch Mittheilung desselben Manchem keinen geringen Dienst zu erweisen, um so mehr, da man nach meiner Angabe mit Sicherheit arbeiten, folglich sein Geld für ungewisse Versuche oder für trüglichen Rezeptenkauf ersparen kann.

Die seidenen Gewebe, deren man sich bei dieser Art Druckerei bedient, sind Tafft, Levantine, Trikot und Sammt. Es soll nun von den Farben selbst zuerst die Rede seyn.

Von der schwarzen Farbe.

Unter allen Versuchen, eine intensive schwarze Farbe für den Seidendruk zu erhalten, zeigte sich folgendes Verfahren als das beste.

Man bereite sich einen concentrirten Campeschenholz- (Blauholz-) Absud, indem man zwei Pfund dieses Holzes mit einer hinreichenden Quantität Wasser zu wiederholtenmalen, und zwar so lange, bis alles Pigment ausgezogen ist, kocht, und dann den erhaltenen Absud bis auf 2 Maas (4 Pfund) Flüssigkeit bei gelinder Wärme abdampft.

Darstellung der schwarzen Farbe.

2 Maas Blauholz-Absud und

$\frac{1}{4}$ Maas essigsaure Kupferauflösung werden mit

20 Loth feiner Stärke (Ammelmehl) angerührt und in einer kupfernen Pfanne über dem Feuer gut verkocht, hierauf in ein steinernes Gefäß ausgegossen und nach einander

2 Loth ganz fein gestoßene Galläpfel,

2 Loth Baumöl und

2 Loth krystallisirte Weinsteinsäure eingerührt, alsdann aber die Masse bis zum gänzlichen Erkalten gerührt. Nun bringe man

14 ½ Loth klare salpetersaure Eisenauflösung hinzu, worauf man die Farbe noch eine halbe Stunde lang gut durcheinander rührt. Man lasse sie jezt vor der Verarbeitung 24 Stunden an einem kühlen Orte stehen, wodurch sie für den Druck geschmeidig wird.

Essigsaure Kupferauflösung.

Die essigsaure Kupferauflösung, deren man sich bei der Bereitung dieser schwarzen Farbe bedient, wird auf folgende Art gemacht. Man löset

2 ¼ Pfund schwefelsaures Kupfer (Kupfervitriol) in

6 Pfund Wasser auf, und bringt

1 Pfund 12 Loth Bleizucker hinzu. Nach öfterem Umrühren läßt man das Ganze 24 Stunden lang stehen, und wendet dann die obenstehende Flüssigkeit, welche essigsaure Kupferauflösung ist, zum Gebrauche an.

Will man holzsaure Kupferauflösung in Anwendung bringen, so wird das schwefelsaure Kupfer mit holzsaurem Kalk oder holzsaurem Blei zersezt.

Salpetersaure Eisenauflösung.

1 Pfund reine koncentrirte Salpetersäure verdünne man mit einem halben Pfund destillirtem oder klarem Regenwasser in einem gläsernen Gefäße, das man in ein Gefäß mit kaltem Wasser sezt, um die Temperaturerhöhung bei der Auflösung des Eisens zu vermindern. Hierauf bringe man alle 4 Stunden in geringen Dosen blanke Eisenfeilspäne oder zerschnittenen Eisendrath hinzu, und fahre damit so lange fort, bis die Salpetersäure kein Eisen mehr aufzulösen im Stande ist. Die braungefärbte salpetersaure Eisenauflösung wird nun filtrirt, und zum Gebrauche in wohlver-

schlossenen gläsernen Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Von den rothen Farben.

Die rothen Farben können auf mehrfache Weise dargestellt, und dadurch diese oder jene verlangte Schattirung hervorgebracht werden. In diesem ausgedehnten Felde lassen sich alle Schattirungen vom dunkelsten bis zum hellsten Roth erzielen, je nachdem man diese oder jene Verfahrungsart einschlägt.

Wir werden hier in einer Reihenfolge die vorzüglichsten Verfahrungsarten angeben, deren man sich mit dem besten Erfolg zur Erreichung seines besondern Zweckes bedienen kann.

A. Erste Methode.

Dunkelroth als erstes Aufdruckroth.

1 Maas koncentrirten Fernambukabsud versetze man mit 3 Loth fein gestoßenem und gesiebtem Gummi-Tragant, und behandle beides durch Wärme so lange, bis der Tragant gleichförmig aufgelöst ist, und das Ganze eine druckförmige Masse darstellt. Der noch warmen Masse setze man

8 Loth salpetersaure Thonerde, und

4 Gran salpetersaure Kupferkrystalle zu, und rühre alles bis zur gänzlichen Erkaltung. Zur höhern Belebung der Farbe gebe man zulezt noch

1 Loth schwefelsalzsaures Zinn hinzu.

Je mehr salpetersaure Kupferkrystalle in Anwendung gebracht werden, um so dunkler erscheint diese Vordruckfarbe.

Mittelroth als zweiter Aufdruck.

Hierzu eignet sich dieselbe Druckfarbe, mit Hinweglassung der salpetersauren Kupferkrystalle.

Hellroth als dritter Aufdruck.

Man mengt einen Theil des Mittelroth mit zwei Theilen von druckförmigem Tragantschleim zusammen, und erhält eine Rosafarbe.

Hellere oder dunklere Schattirungen dieser Farbe gewinnt man durch mehr oder weniger Zusaz von Tragantschleim.

Wird in der Fernambukbrühe $\frac{1}{4}$ Loth fein gestoßene Cochenille abgekocht, und im übrigen nach der angegebenen Art verfahren, so entstehen rothe Farben, die sich durch vorzügliche Schönheit auszeichnen.

Auch folgende Versuche in Roth gaben mir Resultate, welche ihrer Güte wegen Beachtung verdienen:

a) Der vorigen Farbe, statt schwefelsalzsauren Zinns, neutrales schwefelsaures Zinn im koncreten Zustand zugesezt, erschienen die Farben ins Rosa nüancierend.

b) Concentrirter Fernambukabsud mit schwefelsaurer Thonerde (Alaun) lieferte ein sattes, ins Gelbe schillernde Roth.

c) Ein Zusaz von etwas Ammonium veränderte die Farbe wenig, doch wurde sie etwas sätter.

d) Der Farbe b etwas Zinnsalz (salzsaures Zinn) zugegeben, bewirkte einen Stich ins Carmoisin.

e) Schwefelsalzsaures Zinn der Farbe b mitgetheilt, brachte einen noch merklichern carmoisinartigen Ton hervor.

f) Derselben Farbe etwas Ammonium beigemischt, veränderte den Ton sehr wenig.

B. Zweite Methode.

Die zweite Verfahrungsart, um empfehlungswerthe rothe Farben hervorzubringen, besteht in Folgendem:

Man bereite sich eine Basis oder einen sogenannten Ansaz dadurch, daß man in

2 Maas koncentrirter, noch heißer Fernambukabkochung 16 Loth römischen Alaun auflöset, und sodann derselben noch 12 Loth Bleizuker zusezt. Nachdem das ganze wohl untereinander gerührt worden, bleibt es 24 oder noch besser 48 Stunden lang stehen, worauf man die obenstehende rothgefärbte Flüssigkeit zu seinem Zweke anwenden kann.

Darstellung der Druckfarbe Nro. 1.

1 Maas des auf eben beschriebene Art bereiteten Fernambukansazes verdike man mit 16 bis 18 Loth arabischen oder senegalischen Gummi. Diese Farbe aufgedrukt erscheint in einem satten, etwas ins Carmoisin sich neigenden Roth. Durch einen Zusaz von salpetersauern Kupferkrystallen kann man die Farbe ganz nach Gefallen dunkeln.

Druckfarbe Nro. 2.

2 Theile Farbe Nro. 1. rühre man mit 1 Theil Gummiwasser zusammen.

Druckfarbe Nro. 3.

1 Theil Farbe Nro. 1. mit 1 Theil Gummiwasser.

Druckfarbe Nro. 4.

1 Theil Farbe Nro. 1. mit 2 Theile Gummiwasser. Will man diese rothen Farben durch Zinnauflösungen höher beleben, so geschieht die Verdikung mittelst Gummi-Tragants.

Sehr zarte rothe Farben erhält man auch, wenn in oben angegebener Fernambukbrühe ½ Loth Cochenille abgekocht, im übrigen aber so, wie angezeigt worden, verfahren wird.

Bereitung des koncentrirten Fernambuks-Abfudes.

Man kocht 1 Pfund des besten geraspelten Fernambuks zu wiederholtenmalen mit Wasser aus, und dampft den erhaltenen Dekokt ein bis auf ein Maas.

Bereitung der salpetersauren Thonerde.

2 Pfund römischen Alaun löse man in
8 Pfund Wasser und gebe
2 Pfund salpetersaures Blei hinzu.

Diese Zusammensezung rühre man mehremale gut durcheinander, und lasse sie 24 Stunden stehen, wo dann die obenstehende Flüssigkeit die salpetersaure Thonerde darstellt.

Bereitung der schwefelsalzsauren Zinnauflösung.

3 Pfund Salzsäure werden in ein steinernes Gefäß gebracht, und
1 Pfund 16 Loth Schwefelsäure nach und nach darauf gegossen. Nun bringt man diese gemischte Säure in einem gläsernen Kolben auf
1 Pfund 8 Loth geraspeltes Zinn, stellt sie in ein Sandbad, und unterhält so lange das Feuer, bis das Zinn aufgelöst ist. Hierauf filtrirt man die Auflösung, und gibt ihr 2 Pfund 16 Loth Regenwasser. Diese Flüssigkeit stellt die schwefelsalzsaure Zinnauflösung dar, welche in gläsernen Flaschen aufbewahrt wird.

Von der braunen Farbe.

Vorzüglich gute braune Farben in verschiedenen Abstufungen können erzeugt werden, wenn koncentrirte Fernambukbrühe mit schwefelsaurer Thonerde (Alaun) und salpetersauren Kupferkrystallen zusammen gebracht werden.

Je mehr von dem leztern Salze dazu kommt, desto dunkler erscheint die Farbe.

Das Verhältniß der schwefelsauren Thonerde zum Fernamb dekokt ist gewöhnlich 8 Loth auf 1 Maas (2 Pfund) Dekokt.

Die Verdikung, um die Farbe drukförmig zu machen, geschieht vermittelst des Gummi. Man hat aber bei dieser

Farbe sowohl als bei allen Seidenfarben darauf zu sehen, daß die Verdickung nicht zu stark geschehe, sondern die Applikationsfarben (örtliche Farben) nur so viel Verdickungsmittel erhalten, daß sie sich gut arbeiten lassen.

Je dünner dieses geschehen kann, um so leichter läßt sich die Waare nach dem Dämpfen von den Verdickungsmitteln durch nachheriges Waschen reinigen.

Von den gelben Farben.

Unter den gelben Pigmenten zeichnet sich das der levantischen oder persischen Kreuzbeere am vortheilhaftesten aus. Um den Dekokt davon für die gelben Farben zu bereiten, verfahre man folgendergestalt:

4 Pfund feine levantische Beeren siede man gelinde 3 mal mit hinreichendem Wasser ab, und dampfe den gewonnenen Dekokt bis auf 16 Maas Flüssigkeit ein. Am besten aber wird jener Dekokt durch kochende Wasserdämpfe bereitet, wobei man nur so viel Wasser vorschlägt, als man glaubt, daß die zu Wasser verdichteten Dämpfe den Rest desselben ersezen, wie ich im 3ten Bande in Dingler's neuem Journal der Druk-Färbe- und Bleichkunst Seite 431 ꝛc. gezeigt habe.

Darstellung der gelben Farbe.

Starkes Gelb.

In zwei Maas Dekokt bringe man
5 Loth römischen Alaun, und verdicke das Ganze mit
1 Pfund arabischen oder senegalischen Gummi.

Mittelgelb.

Zwei Theile starkes Gelb und ein Theil Gummiwasser.

Helles Gelb.

Gleiche Theile starkes Gelb und Gummiwasser.

Um hohes und feuriges oranienartiges Gelb zu erhalten, wird ein Maas gelber Dekokt mit 2 Loth Gummi Tragant

verdickt, worauf man der verdickten Masse halb kalt 4 Loth salzsaures Zinn zusezt. Je wärmer man die mit Tragant verdickte Masse mit Zinnsalz schärft, um so höher orangengelb erscheint die Farbe. Hellere Abstufungen dieser Farbe werden durch Zusaz einer größern Quantität Tragantschleim hervorgebracht.

Aurora, Orange und Isabellfarben.

Diese Farben, welche ihrer Natur nach aus Gelb und Roth zusammen gesezt sind, werden am lebhaftesten, wenn man Roth unter das mit Alaun bereitete Gelb bringt. Am besten eignet sich hiezu die rothe Farbe, welche nach der angegebenen zweiten Methode mit schwefelsaurer Thonerde und Bleizuker erzeugt wird, wodurch sich essigsaure Thonerde in dem Ansaze bildet, welche mit dem Pigment zusammentritt, und die rothgefärbte Flüssigkeit darstellt. Ist Roth in der Zusammensezung vorherrschend, so erscheint die Farbe hochorange; waltet hingegen Gelb vor, so zeigt dieselbe alle Abstufungen von Orange bis zur Isabellfarbe. Man hat es hier ganz in seiner Gewalt, nach Belieben Schattirungen hervorzubringen, und von mannigfaltiger Art.

Von den blauen Farben.

Die blauen Farben werden bald aus blausaurem Eisen (Berlinerblau), bald aus saurer Indigauflösung bereitet, je nachdem man diese oder jene Nüance zu erhalten wünscht. Die blauen, mittelst blausauren Eisens bereiteten Farben erscheinen dem Auge reiner blau, als die mit der sauren Indigauflösung produzirten, welche immer einen Schein ins Grüne haben.

A. Blaue Farben mittelst blausauren Eisens.

Ein Pfund feines blausaures Eisen (Berlinerblau), welches zuvor zum feinsten Pulver gestoßen worden, weiche man mit einem Pfund Salzsäure 24 Stunden hindurch ein;

2½ Maas Wasser
½ Maas essigsaures Eisen

verkoche man mit 16 Loth feiner Stärke zu einer geschmeidigen Pappe, und seze über dem Feuer

6 Loth Baumöl hinzu.

Diese gut verkochte Stärkepappe lasse man ganz kalt rühren, und bringe sie mit dem Blau als homogene Masse zusammen.

Durch dieses Verfahren entsteht ein Blau, welches sich durch Schönheit und Intensität vortheilhaft auszeichnet.

Um ein helleres Blau darzustellen, vermindere man das Quantum des Berlinerblau und der Salzsäure, und wende statt des essigsauren Eisens blos Wasser an.

Auch mit Salpetersäure das blausaure Eisen behandelt, können blaue Farben hervorgebracht werden; diese haben aber einen grünlichen Stich, der sie nicht sehr empfiehlt.

Diese Erscheinung gründet sich auf die Eigenschaft der Salpetersäure, die Seide an und für sich gelb zu färben.

B. Blaue Farben mittelst saurer Indigauflösung.

Die Versuche, mit der sauren Indigauflösung ein schönes Blau für den Seidendruck zu erhalten, beschäftigten mich einige Zeit hindurch, weil die Indigauflösung, auf diesem Wege bereitet, und mit den Verdickungsmitteln druckförmig dargestellt, immer nur ein grünliches Blau von keinem sonderlichen Lüster für die Seide darbot. Endlich fand ich, daß durch einen Zusaz von Eisenoxyd diesem Uebel einigermaßen abzuhelfen sey, und ich theile hier meine Verfahrungsweise mit, die zwar bei diesem Blau immer noch einen Schein ins Grünliche bemerken läßt, aber doch der Farbe eine große Lebhaftigkeit gibt.

Darstellung dieser Farbe.

In 2 Pfund saure Indigauflösung bringe ich

2½ Eisenoxyd, und digerire es so lange, bis ein großer Theil des Oxyds aufgelöst ist. Die klare Flüssigkeit wird nun mit 16 Loth Gummi verdickt, und stellt so die gewünschte blaue Farbe dar.

Saure Indigauflösung.

8 Loth fein gestoßenen und gesiebten Indig mische ich nach und nach in

1 Pfund concentrirter Schwefelsäure, rühre beides wohl durcheinander, und seze

4 Maas warmes Wasser hinzu. Nachdem das Ganze 24 Stunden lang ruhig gestanden, löse ich

1 Pfund essigsaures Blei (Bleizucker) in 8 Pfund Wasser, bringe es zur schwefelsauren Indigauflösung, und lasse diese nach einigem Umrühren noch 6 — 8 Stunden stehen, worauf sie durch einen Filzhut filtrirt wird. Der blaue Liquor stellt die saure Indigauflösung dar, und wird in Flaschen zum Gebrauche aufbehalten.

Von den grünen Farben.

Grüne Farben von der dunkelsten bis zur hellsten Abstufung, welche aus Blau und Gelb zusammengesezt werden, bekommt man sehr schön, wenn man der gelben, aus levantischen Beeren und Alaun bereiteten, Farbe mehr oder weniger saure Indigauflösung hinzufügt. Nach dieser Methode lassen sich von der sattesten grasgrünen Farbe bis in das hellste Seladon alle grünen Schattirungen darstellen, deren man sich in dieser Art Druckerei zur Ausführung vielfarbiger Muster bedienen kann.

Noch dauerhaftere und dabei nicht minder schöne grüne Farben erhält man, wenn man für Gelb einen besondern Ansaz macht, welcher also bereitet wird:

In 1 Maas Kreuzbeer-Dekokt und 2¼ Maas Wasser löse man 1¾ Pfund Alaun auf, und seze 2 Pfund 28 Loth Bleizucker hinzu. Man rühre sodann den Ansaz mehreremale durch einander, und lasse denselben 48 Stunden stehen. Nun bereite man folgendes Gelb:

2½ Maas Kreuzbeerdekokt, und

1¼ Maas Ansaz

verdicke man mit Gummi zur druckförmigen Masse, und seze so viel saure Indigauflösung hinzu, als die dunklere oder hellere grüne Nüance, die man zu haben wünscht, erfordert.

Ich halte es übrigens für überflüssig, ein quantitatives Verhältniß für die Zusammensezung der grünen Farben hier anzugeben, weil Jeder leicht und ohne alle Schwierigkeit die ihm beliebige Schattirung durch mehr oder weniger saure Indigauflösung hervorbringen kann.

Von den violetten und Lilas Farben.

Diese Farben, welche aus einer Mischung von Blau und Roth bestehen, zeichnen sich dadurch aus, daß man eine Menge Varietäten in der Schattirung von ihnen erhalten kann. Es sollen hier die vorzüglichsten Verfahrungsarten angegeben werden, welche höchst gelungene Fabrikate geben.

Erste Verfahrungsart zur Darstellung violetter Farben ins Veilchenblaue spielend.

Eine Maas Blauholzbrühe verdicke man mit 24 Loth Gummi, und seze 8 Loth salpetersaure Thonerde hinzu. Man wird eine schöne, lebhafte, veilchenblaue, violette Farbe erhalten, welche folgendergestalt abgestuft werden kann.

a) 1 Theil Farbe mit einem Theil Gummiwasser zusammen gebracht, stellt eine zweite,

b) 1 Theil Farbe und 3 Theile Gummiwasser eine dritte, und

c) 1 Theil Farbe und 5 Theile Gummiwasser eine vierte Schattirung dar.

Je mehr die Farbe mit Gummiwasser verschwächt wird, um so heller erscheinen, mit einem Stich ins Bläuliche, die folgenden Abstufungen.

Zweite Verfahrungsart zu Violett in veilchenblauer Nüance.

Man bereite sich einen Ansaz von 1 Maas Blauholzbrühe und 8 Loth Alaun mit 6 Loth Bleizucker zersezt, und verdicke sodann mit Gummiwasser die gefärbte Flüssigkeit unter verschiedenen Verhältnissen, so kann man alle möglichen Schattirungen dieser schönen Farbe erzeugen.

Dritte Verfahrungsart, um Lilas-Farben hervorzubringen.

Die schönsten Farben dieser Art gewinnt man durch folgenden Ansaz.

In ½ Maas Blauholz und ½ Maas Fernambukdekokt löse man 8 Loth Alaun, und bringe 6 Loth Bleizucker hinzu. Nach 24 Stunden kann die gefärbte Flüssigkeit für den Gebrauch verwendet werden.

Mittelst dieses Ansazes, wenn derselbe mit Gummiwasser in verschiedenen Verhältnissen zusammengebracht wird, lassen sich mannigfaltige Schattirungen von Lilas bilden.

Will man die Nüancen röther im Teint haben, so wende man beim Ansaze mehr Fernambukdekokt an; sollen sie hingegen violetter erscheinen, so lasse man den Blauholzdekokt vorwalten.

Sehr brillante Lilas-Farben erhält man auch, wenn man Blauholz und Fernambukdekokt mit Gummi verdickt und mittelst salpetersaurer Thonerde das Pigment entwickelt.

Eben so entstehen sehr schöne und höchst brillante violette Lilas-Farben in verschiedenen Schattirungen, wenn man

a) 1 Maas Blauholzbrühe mit 3 Loth Gummi Tragant

verdickt, und nach gänzlichem Erkalten mit 6 Loth neutralem schwefelsaurem Zinn schärft. (Will man die Farbe Lilas haben, so nimmt man 2 Theile Blauholzdekokt und 1 Theil Fernambukdekokt.)

b) Mit schwefelsaurer Thonerde (Alaun) das Pigment entwickelt.

Außer diesen verdienen noch folgende Versuche angeführt zu werden:

a) Blauholzdekokt mit salzsaurem Zinn gab eine hübsche ins Lilas spielende Farbe,

b) Blauholzdekokt mit essigsaurem Zinn ein schönes Lilas,

c) Blauholzdekokt mit schwefelsaurer Thonerde eine satte, ins Veilchenblaue spielende Farbe,

d) Blauholzdekokt mit essigsaurer Thonerde, eine ins Veilchenblaue spielende hellere Farbe.

Wenn das schwefelsalzsaure und salpetersalzsaure Zinn in Anwendung gebracht wurde, so zeichneten sich die Farben nicht vortheilhaft aus.

Bei diesen Farben ist noch zu bemerken, daß der Blauholzdekokt aus einem Pfund Blauholz mit hinreichendem Wasser ausgekocht, und sodann bis auf 1 Maas eingedampft, besteht.

Cochenille praeparé.

Die Franzosen haben vor kurzer Zeit eine färbende Substanz unter dem Namen Cochenille praeparé in den Handel gebracht, welche ein zubereitetes Cochenille Pigment ist, das ohne Entwicklungsmittel in der Seidendruck- und Färberei angewendet werden kann.

Unsern Seidenfabriken bietet dieses Material ein Mittel an die Hand, sehr schöne lilasartige rothe Farben zu produziren.

Um mittelst desselben solche Farben darzustellen, reibe man 4 Loth davon mit 1 Pfund Wasser zum feinsten Safte ab, und verdicke die Farbe mit Gummi. Zu helleren Schattirungen wird ein Zusaz von Gummiwasser erfordert. Soll aber die Farbe noch dunkler werden, und ins carmosinartige gehen, so muß man eine stärkere Dosis des Materials in Anwendung bringen.

Rouge vegetal.

Dieses rothe Pigment des Saflors, das auch Rose vegetal und Carthamin heißt, und das wir ebenfalls den Franzosen verdanken, gibt ein vorzügliches Mittel ab, in der Seiden- und Baumwollenfärberei das schönste Rosa zu färben.

Doch widersteht es als örtliche Farbe für Seide aufgedruckt der Wirkung kochender Wasserdämpfe nicht; es verschwindet die rothe Farbe, und verwandelt sich in ein schönes Incarnat. Bringt man etwas essigsaure oder etwas weniges schwefelsaure Thonerde hinzu, so erscheint dann durch das Dämpfen eine natürliche Fleischfarbe. [4])

Oliven Farben.

Will man diese Farben von der dunkelsten bis zur hellsten Abstufung hervorbringen, so mische man unter Gelb, mit Alaun bereitet, salpetersaures Eisen. Die schönste Oliven-Nüance als Applikationsfarbe für Seide bekam ich stets durch folgende Zusammensezung:

Eine Maas levantischen Kreuzbeerdekokts verdicke man mit 2 ½ Loth Gummi Tragant, und bringe noch warm 1 Loth schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) hinzu, lasse dann die Farbe ganz kalt rühren, und seze zulezt ½ Loth salpeter-

---

4) Ueber die Darstellung dieser rothen Farbe lese man in Dingler's neuem Journal der Druck-Färbe- und Bleichkunst. B. 2. S. 378 ꝛc.

saure Eisenauflösung bei. Durch diese Verfahrungsart erhält man eine satte dunkle Oliven-Farbe.

Mittel-Oliven.

1 Theil Farbe, 1 Theil druckförmiger Tragantschleim.

Heller Oliven.

1 Theil Farbe, 2 Theile druckförmiger Tragantschleim.

Helles Oliven.

1 Theil Farbe, 3 Theile Tragantschleim.

Ins Gelbe schielende Oliven-Farben werden gewonnen, wenn man mehr oder weniger Eisenauflösung in schon fertig zusammengesetztes Gelb einrührt.

Von den grauen Farben.

Graue Farben in allen erdenklichen Abstufungen ergeben sich, wenn man mit Wasser verschwächten Galläpfeldekokt, Quercitrondekokt und Blauholzdekokt unter verschiedenen Verhältnissen zusammenbringt, oder auch jeden einzeln für sich, mit Eisenverbindungen, (salpetersaurem, schwefelsaurem oder essigsaurem Eisen) in verschiedenen quantitativen Zuständen schärft. Es lassen sich auf diesem Weg alle Schattirungen von Grau mit Leichtigkeit darstellen.

Besondere Bemerkungen.

a) Um die Seidenfarben für den Druck recht geschmeidig und geeignet zu erhalten, ist es nothwendig, sie vor der Verarbeitung durch ein Beuteltuch zu drücken, damit alle Unreinigkeit, welche den Verdickungsmitteln anhängt, hinweggeschaft werde.

b) Bei allen Farben, wo Verbindungen von Zinn mit irgend einer Säure, oder metallische Basen mit freier Säure in Anwendung kommen, qualificirt sich Gummi Tragant zum zweckförderndsten Verdickungsmittel, arabisches oder senegali-

sches Gummi aber zur Verdickung der schwefelsauren oder essigsauren Thonerden-Verbindungen.

c) Zu bemerken ist auch, daß die Schönheit aller oben angegebenen Seidenfarben nicht wenig von dem Seidenstoffe selbst abhängt. Am brillantesten erscheinen die Farben auf Sammt. Diesem zunächst kommt Levantine und Tricot; zuletzt aber der glatte Taft. Die Ursache dieser Erscheinung ist die Reflection des Lichts.

Behandlung der Waare nach dem Druck.

Nach dem vermittelst der Druckform gemachten Eindrucken einer Farbe läßt man, wie in der Kattundruckerei, die Waare in einem mäßig warmen Zimmer abtrocknen, damit die darauf folgende Farbe kein Austreten der vorhergehenden veranlassen könne. Sind auf diese Art alle Farben, welche das Muster zur Ausarbeitung nöthig hat, eingetragen, so wird die Waare in einem Trockenzimmer bei mäßig warmer Temperatur 12 bis 20 Stunden lang aufgehängt, damit die Farben mit der Faser in innigere Verbindung treten können, worauf zum Dämpfen geschritten wird.

Befestigung der örtlichen Farben (Applikationsfarben) durch kochende Wasserdämpfe.

Eine der wichtigsten Entdeckungen der neuern Zeit, welche in das Gebiet der Druck- und Färberei mächtig eingreift, aber noch Vielen unbekannt seyn mag, ist die Wirkung der kochenden Wasserdämpfe auf die örtlichen oder Applikations- und Tafeldruckfarben. Ohne diese Entdeckung wäre die schöne Kunst, Seide, Schaafwolle, Baumwolle und Leinen mit Applikationsfarben solider zu drucken, nicht vorhanden, indem sich hierauf einzig die Dauerhaftigkeit der Farben gründet.

Die ersten Versuche mit solchen Wasserdämpfen geschahen an gedruckten schaafwollenen Geweben. Sie entsprachen

sogleich der Erwartung, und es dauerte daher nicht lange, so erhielt das Fabrikat eine bewunderungswürdige Ausführung. In Frankreich und Deutschland wetteiferte man fast gleichzeitig, brillant gedruckte schaafwollene Shawls, Kleider für Damen, und andere Luxusartickel fabrikmäßig darzustellen.

Aus jener sinnreichen Anwendung der Wasserdämpfe gieng der Gedanke hervor, Seide mit Applikationsfarben zu drucken, und mittelst der Wasserdämpfe zu befestigen; und dies lehrte dann auf gleiche Weise in der Baumwollendruckerei die Farben herzustellen.

Es ist wirklich sehr interessant und bemerkenswerth, daß viele Applikationsfarben, welche sich nach dem Aufdruck mit bloßem Wasser fast ganz wegwaschen lassen, durch die Einwirkung kochender Wasserdämpfe in einem hohen Grade befestiget werden. Dieses findet nicht allein bei der Schaafwolle und Seide, sondern auch bei baumwollenen und leinenen Stoffen statt.

Befestigung der örtlichen Seidenfarben durch kochende Wasserdämpfe.

Um die in dieser Abhandlung aufgeführten örtlichen Farben auf der Seide zu befestigen, bediene ich mich eines nach Hrn. Dr. Dingler's Angabe *) errichteten Dampfapparats.

Man verfährt dabei am zweckmäßigsten folgendermaßen. Die gedruckte und wohlgetrocknete Waare wird auf einen kleinen, dem Bedarf angemessenen, Haspel von der Form und Einrichtung, wie die bei der Indigo Küpen Färberei gebräuchlichen Haspel haben, gespannt. Ist dieses geschehen,

---

5) Beschreibung und Abbildung mehrerer Dampfapparate zur Benützung der Wasserdämpfe in der Haus- und Landwirthschaft, in Fabriken, Manufakturen, Gewerben ꝛc. Augsburg und Leipzig 1818. (Preis 2 fl. 24 kr.)

dann ziehe man einen Sack von Beuteltuch, den man an der obern Seite mittelst eines Schleifenzugs zuziehen kann, über den Haspel. In der Dampfkufe bringe man 2 Zoll von oben herein (von der Deckellage) einen Querstab an, mit einem Hacken, in den man den Ring des Haspels einlegen kann, und nun schließe man die Dampfkufe mittelst eines wohl einpassenden Deckels, und lasse die Dämpfe einstreichen.

Die Einwirkung der Dämpfe lasse man in ziemlicher Kraft 25 bis 30 Minuten hindurch dauern, eine Zeit, welche hinreichend ist, die Farben für unser Fabrikat aufs beste zu befestigen.

Hat man wenig Waare oder nur einzelne Tücher oder Coupons zu dämpfen, so fache man die gedruckte Waare zwischen weißem baumwollenem Zeug so auf, daß die farbigen Stellen nicht auf einander zu liegen kommen. In dieser Lage bringe man sie dann locker in einen Sack von Beuteltuch, welchen man an dem Querstab in der Kufe befestigt, und verrichte das Dämpfen nach der eben angegebenen Weise.

Ich glaube hiebei erinnern zu müssen, daß man jedesmal, ehe die Waare in die Kufe kommt, den Hahn an der Leitungsröhre zu öffnen habe, um das in der Röhre durch Verdichtung gebildete Wasser herauszuschaffen. Nun schließt man den Hahn wieder so lange, bis die Waare in die Kufe gebracht, und der Deckel gut eingepaßt ist. Diese Vorrichtung ist höchst nöthig, weil im Unterlassungsfalle die Dämpfe das Wasser sprudelnd herübertreiben, und so den untern Theil des Sacks besprützen würden. Sobald aber die Waare in der Kufe naß wird, fließen die Farben aus einander, was durch die bloßen Wasserdämpfe nicht geschieht.

Nicht unbemerkt kann ich auch lassen, daß die längere oder kürzere Zeit, welche die Waare in der Kufe zu bleiben hat,

von der Temperatur der Dämpfe bestimmt werde, je nachdem diese eine schwache oder starke Spannung besitzen. Ich habe immer gefunden, daß eine mäßig starke Spannung hinreichend ist, in dem angegebenen Zeitraum das erwünschteste Resultat herbeizuführen.

Behandlung der Waare nach dem Dämpfen.

Nach Verlauf der gehörigen Zeit wird der Hahn der Leitungsröhre geschlossen, der Deckel der Dampfkufe abgenommen, und, nachdem die stärksten Dämpfe aus lezterer entwichen sind, um die Waare herausnehmen zu können, wird diese sogleich abgewunden, und nach dem Verkühlen, welches augenblicklich erfolgt, nach Zeit und Umständen ausgewaschen. Das Auswaschen geschieht am besten in einem Fluß oder Bach, und es muß damit so lange fortgefahren werden, bis alle Verdickungsmittel weggespühlt sind und die Farbe rein mit der Faser sich zeigt. Man trocknet nun die Waare, und richtet sie durch die Appretur für den Verkauf vor.

In einem der folgenden Hefte dieses Journals werde ich über die Verfahrungsart, Seide zu drucken und nachher zu färben, eine eigene Abhandlung mittheilen, vielleicht auch später von dem Verfahren, Baumwollen-Sammt mit örtlichen Farben zu drucken, reden. Bei dieser Art Druckerei weicht die Zusammensezung der Farben in vielen Fällen von der der Seidenfarben ab, weil alle Zinnverbindungen und corrosive Metallauflösungen vermieden werden müssen.

IV.

Ueber das Verfahren, Wolle und Tuch mit Krapp dauerhaft und schön scharlachroth zu färben.

Vom Herausgeber.

Die Scharlachfarbe macht in der Wollenfärberei einen sehr wichtigen Gegenstand aus. Diese schöne und kostspielige Farbe konnte bisher blos durch eine Zinnbasis mit dem Pigment der Cochenille oder dem des Färbelacks dargestellt werden. Lange schon wurde die Frage aufgeworfen, ob dieses schöne Roth nicht auch aus einem Pigmente von vaterländischem Ursprunge, und namentlich aus dem des Krapps, dargestellt werden könne; allein diejenigen frühern Versuche sowohl, welche die Hervorbringung dieser Farbe, als auch die, welche nur die Erzeugung eines gewöhnlich schönen Roth aus dem Krapp bezweckten, lieferten Resultate, welche die Unmöglichkeit, diesen Zweck zu erreichen, vermuthen ließen. In den neuern Zeiten, und zulezt während der Kontinentalsperre, kam diese Frage wieder in ernstliche Anregung, mehr aber in der Absicht, um sich von ausländischen Farbmaterialien, oder vom Tribut an das Ausland unabhängig zu machen, als um pekuniäre Vortheile dadurch zu erlangen. Die Societät d'Encouragement in Paris hatte, von der Wichtigkeit des Gegenstandes ergriffen, damals einen Preis von 6000 Franken auf die Entdeckung dieses Geheimnisses ausgesezt; allein bis jezt wurde diese Aufgabe noch nicht gelöst, und es ist daher noch immer der damit verbundene Preis zu gewinnen. Hr. Gonin aus Lyon hatte zwar dieser Gesellschaft im August 1812 Woll = und Tuchproben, welche mit Krapp scharlachroth gefärbt worden seyn sollen, vorgelegt; er wollte sich aber nicht zur Mittei-

lung seines Geheimnisses verstehen, weil ihm der Preis von 6000 Franken für einen so wichtigen Gegenstand zu gering war, indem ihn, wie er sagte, seine dieser so wichtigen Entdeckung vorangehenden Versuche weit mehr gekostet hatten. Er fand es also seinem Vortheil angemessener, im ausschließenden Besize seiner Entdeckung zu bleiben.

Es mag indessen diese Entdeckung noch sehr zweifelhaft seyn. Die Preisaufgabe wurde erst noch im vorigen Jahre wiederholt. *) Auch hätte Hr. Gonin unmöglich so lange

---

*) Die von der Gesellschaft zur Aufmunterung des Nationalkunstfleißes zu Paris im Jahre 1817 wiederholt aufgegebene Preisfrage lautet, wie folgt:

„Ein Verfahren zu entdecken, um die Wolle mit Krapp dauerhaft scharlachroth ohne Cochenille zu färben."

Der Scharlach ist eine der glänzendsten, aber auch in manchen Hinsichten eine der am wenigsten dauerhaften Farben.

Der Krapp gibt der Wolle eine fast eben so glänzende, und in Hinsicht auf Dauerhaftigkeit eine der erstern vorzuziehende rothe Farbe.

Die Schaafwolle nimmt im Krappbad nur ein braunes, mehr oder weniger trübes Roth an; sie kann nicht, wie die Baumwolle, geschönt (avivirt) werden, weil sie durch die Wirkung des Kali, und durch langes Aufsieden in sehr hoher Temperatur, zersezt würde. Indessen ist der Gebrauch des Kali bei dieser Operation nicht unerläßlich, und man darf annehmen, daß es Mittel gibt, welche sich zum Schönen der Schaafwolle eignen.

Man mag entweder die Schaafwolle nach dem Färben schönen, oder vorher den ausziehbaren gelben (falben) Stoff, der im Krapp mit dem Purpurstoffe (fécule pourpre) vermischt ist, beseitigen, immer bleibt es gewiß, daß man die Schaafwolle mit Krapp glänzender färben kann, als es bisher geschehen. Es scheint, die Einführung der Cochenille in Europa sey der Vervollkommung jener Färberei im Wege gestanden. Die Versuche von Dambourney u. A., vorzüglich

im alleinigen Besitze dieses Geheimnisses bleiben können, da dasselbe mehr in dem Färbeprozeß, als in der Anwendung ungewöhnlicher Basen zur Entwickelung und Befestigung des Pigments des Krapps zu suchen ist.

In Deutschland ist bisher diesem Gegenstande weder von Seiten einer Regierung, noch von polytechnischen Vereinen und gelehrten Gesellschaften, oder von Färbeanstalten einige Aufmerksamkeit zu Theil geworden. Je weniger mir es aber gleichgültig seyn konnte, mein deutsches Vaterland der Ehre

---

jene, die 1808 Hr. Roard, damals Direktor der Färberei in der Manufaktur der Gobelins, veranstaltete, beweisen, daß man zur Lösung dieses Problems gelangen könne.

Die Kenntniß der Resultate, welche Hr. Roard mit Krapp auf Schaafwolle, nach den damals bekannt gewordenen Methoden, die man seitdem sehr im Großen für die Militär-Uniformen angewendet, erhalten hat, bestimmte die Gesellschaft im Jahre 1809, einen Preis auszusezen, den sie gegenwärtig wieder zum Concurs ausstellt. Im Jahre 1812 überreichten die Gebrüder Gonin, geschickte Färber, der eine zu Paris, der andere zu Lyon, Muster von gesponnener Schaafwolle und von Schaafwollentuch, welche sie nach ihrem Verfahren schön scharlachroth, blos mit Krapp, ohne Cochenille, gefärbt hatten. Die Gesellschaft fand sie dermaßen allen ihr bis dahin vorgelegten ähnlichen Mustern überlegen, daß sie jenen Künstlern eine goldene Medaille, 500 Fr. werth, als einen Beweis ihrer Zufriedenheit zuerkannte. Unglücklicher Weise zeigte die Erfahrung, daß die Farbe dieser Muster nicht die gewünschte Dauerhaftigkeit hatte.

Man darf gleichwohl annehmen, daß man durch Vervielfältigung dieser Versuche, und durch Abänderungen im Verfahren endlich dahin komme, auch diese wesentliche Bedingung zu erfüllen.

In dieser Hoffnung schlägt die Aufmunterungsgesellschaft, beseelt von dem Wunsche, den Verbrauch eines inländischen und so allgemein verbreiteten Farbematerials, als der Krapp ist, zu begünstigen, und zu den Fortschritten der Färbekunst

einer so wichtigen Erfindung beraubt zu sehen, desto mehr fühlte ich mich zu einer Reihe von Versuchen gedrungen, um, wo möglich, diese in finanzieller und industrieller Hinsicht gleich wichtige Aufgabe zu lösen.

Ehe ich nun die Beschreibung dieser Versuche und ihre Resultate mittheile, wird es nicht unzweckmäßig seyn, wenn ich dasjenige der Hauptsache nach vorangehen lasse, was Schriftsteller von Autorität über diese Färberei urtheilen.

Die HH. Berthollet (Vater und Sohn) sagen im zweiten Theile ihres Farbebuchs [7]) Seite 121:

»Die Wolle würde vom Krapp nur eine schwache und vergängliche Farbe annehmen, wenn man die Farbetheile nicht vorher durch eine Grundlage befestigte, die sie inniger mit dem Zeuge verbände, und sie zum Theil gegen die zerstörende Einwirkung der Luft sicherte. Zu dem Ende kocht man erst das Zeug zwei oder drei Stunden mit Alaun und Weinstein, läßt es alsdann abtröpfeln, drückt es gelinde

---

dadurch beizutragen, daß man einer der schönsten Farben auch den Werth der Dauerhaftigkeit verschafft, einen Preis von 6000 Fr. für denjenigen vor, der ein Verfahren ausfindig machen wird, der Schaafwolle mit Krapp ein eben so schönes Scharlach als mit Cochenille, von den dunkelsten bis zu den klärsten Schattirungen, zu geben. Diese Farben müssen aber von anerkannter Dauerhaftigkeit seyn, und, wie alle guten Farben, den Einwirkungen der Sonne und Luft widerstehen.

Die Gesellschaft verlangt nicht die Darlegung des Verfahrens, welches die Concurrenten angewendet haben mögen; aber sie verlangt, daß dies Verfahren in Gegenwart der von ihr ernannten Kommissäre wiederholt werde, damit diese sich überzeugen, daß die Schaafwolle blos mit Krapp ohne Zusaz von Cochenille gefärbt worden sey.

Die Muster sollten bis 1 Mai 1818 eingesendet werden; es scheint aber, daß dieser Termin weiter erstreckt worden sey.

[7]) Deutsche Uebersezung von A. F. Gehlen, Berlin 1806.

aus, und bindet es in einen leinenen Sack, den man einige Tage an einem kühlen Orte liegen läßt. Die Menge und das gegenseitige Verhältniß des Alauns und Weinsteins sind in den Werkstätten sehr veränderlich. Hellot nimmt auf ein gegebenes Gewicht Wolle etwas weniger als ein Drittel Alaun und Weinstein. Wollte man das Verhältniß des Weinsteins bis auf einen gewissen Punkt vermehren, so würde man statt Roth nur eine dunkle Zimmetfarbe erhalten, die aber dauerhaft ist, weil, wie man gesehen hat, die Säuren die Farbe des Krapps ins Gelbe ziehen. Börner vermindert das Verhältniß des Weinsteins etwas; er schreibt nur $\frac{1}{7}$ des Gewichts Alaun vor. Scheffer hingegen nimmt doppelt so viel Weinstein als Alaun; man hat aber gefunden, daß bei der Hälfte Weinstein die Farbe sich merklich ins Zimmetbraune zog, als wenn man nur $\frac{1}{4}$ des Gewichts des Alauns davon nimmt.

Das Farbebad, wozu blos Krapp kommt, darf nicht kochen, weil sich bei diesem Wärmegrad die Farbesubstanz leicht verändert und dunkler wird.

Hellot will, man soll auf zwei Theile der zu färbenden Wolle einen Theil des allerbesten Krapps nehmen, ihn in Wasser werfen, welches so heiß ist, daß man noch die Hand darin leiden kann, vor dem Eintragen der Wolle recht gut umrühren, und leztere, ohne das Bad zum Kochen zu bringen, eine Stunde darinn lassen. Um indessen die Farbe desto dauerhafter zu machen, kann man sie gegen das Ende der Arbeit nur 4 oder 5 Minuten kochen lassen. Beckmann räth, dem Krappbade etwas Laugensalz zuzusezen.

Man erhält durch dieses Verfahren rothe Farben, die nie so schön als mit dem Kermes, viel weniger als mit Lack und Cochenille ausfallen. Da sie aber wenig kosten, so wendet man sie bei gewöhnlichen Zeugen an, deren niedriger

Preis keine theure Farbe erlauben würde. Man erhöhet zuweilen das Krapproth durch Orseille und Brasilienholz, um es schöner und satter zu machen, aber der dadurch mitgetheilte Glanz ist von keiner Dauer.

Pörner, Scheffer und Bergmann haben die Zinnauflösung auf mancherlei Art angewandt; aber unsere darüber angestellte vielfache Versuche bestätigten den Vortheil dieses Verfahrens nicht.“ So weit die HH. Berthollet über das Krappfärben der Wolle. Ein prüfender Blick auf das Wenige, was hier über einen der wichtigsten Gegenstände der Färbekunde von diesen gelehrten Männern gesagt ist, könnte die Ueberzeugung nähren, daß mit dem Pigmente des Krapps niemals lüsterne rothe Farben auf der Wolle zu erzielen sind.

Weit interessantere Resultate von Versuchen gibt uns Hr. Roard, Mitvorstand der berühmten Gobelinmanufaktur in Paris, welcher aus Auftrag des Kriegsministers Versuche im Großen anstellte, um mittelst des Krapps rothe Farben zu erzeugen, wodurch die Cochenille erspart werden könne.

Unter allen färbenden Materien, sagt Hr. Roard, bietet uns der Krapp ein vorzügliches Interesse dar, weil aus ihm die schönsten und die schlechtesten Farben dargestellt werden können. Diese Vortheile des Krapps müssen uns daher aufmuntern, alle möglichen Untersuchungen mit demselben anzustellen, um seine Anwendung zu vervielfältigen.

Die vorzüglichsten Mittel hiezu werden darinn bestehen, mittelst des Krapps auf Seide und Wolle eben so schöne Farben zu produziren, als auf baumwollenen Zeugen; auch müßte man die Kultur desselben vervollkommnen und mehrere Arten dieser Pflanze, welche den Krapp liefert, anbauen.

Die nothwendigen Beizmittel, um die färbenden Theile des Krapps auf verschiedene Zeuge zu befestigen, können

nicht immer dieselben seyn; und man erhält daher, wenn derselbe als Farbmaterial angewendet wird, verschiedene Modificationen, die von der Natur der Zeuge und der Beizmittel abhängig sind.

Die langwierigen und kostspieligen Operationen, die man anwendet, um auf Baumwolle das türkische Roth zu produziren, leisten zwar mehr, als wenn man sie auf Seide oder Wolle in Anwendung bringt, weil diese durch die kalischen Substanzen, welche bei der Baumwolle angewendet werden, eine Zerstörung erleiden; und die Beizmittel, welche beim Färben der Wolle und Seide eine so günstige Wirkung machen, bringen auf Baumwolle kaum eine merkliche Veränderung hervor.

Beobachtet man die Art der Einwirkung der Kalien auf den Krapp sorgfältig, so sieht man, daß eine rothfahle Substanz darinn aufgelöst wird, die, indem sie sich mit den rothfärbenden Theilen verbindet, ihre Farbe ändert und ihre Lebhaftigkeit stört.

Der Krapp, so wie alle übrigen Vegetabilien, besitzt mehrere Arten kleiner Häute, die die holzige Substanz umhüllen, und deren Vereinigung gemeiniglich unter dem Namen der Rinde bekannt ist. Die Botaniker unterscheiden sie in drei Theile, wovon die erstere äußere Hülle die Epidermis, die zweite die Rinde genannt wird, die beim Krapp die wichtigere ist, weil sie die färbenden Theile einschließt; die dritte innere Substanz ist der holzige Theil.

Die Operationen, denen man diese Wurzel zu unterwerfen pflegt, um sie für den Gebrauch vorzubereiten, sind sehr mannigfaltig. Zum Färben der Leinwand und des baumwollenen Garns muß die Wurzel gepulvert seyn, um alle Theile mit einander zu mengen; während sie zum Färben der Tücher anders zubereitet wird.

Das gewöhnlichste Verfahren, das man für die verschiedenen Arten des Krapps befolgt, besteht darinn, daß man die dicksten Wurzeln von den übrigen aussondert, worauf sie in einer Trockenkammer wohl aufgetrocknet werden. Die getrockneten Wurzeln werden sodann gemahlen, und das Pulver wird abgeschlagen, welches die schlechtere Sorte des Krapps darstellt. Wird diese Operation zum zweitenmal wiederholt, so gewinnt man einen Krapp von feinerer Qualität. Bringt man endlich den Rückstand zum drittenmal unter die Stampfe, so gewinnt man die feinste Art des Krapps.

Zwar findet man gemeiniglich im Handel nicht diese drei verschiedenen Qualitäten; man kann sich aber dieselben verschaffen, wenn man sich an die Krappfabrikanten unmittelbar wendet.

Hr. Roard hat mit diesen verschiedenen Arten des Krapps Versuche angestellt, um durch Vergleichung ihren Werth bestimmen zu können; und er hat sich überzeugt, daß die Quantität des rothfärbenden Stoffes in denselben allemal mit der Sorgfalt ihrer Zubereitung im Verhältnisse stehe. Er erhielt von Hrn. Gadiol zu Mastricht und von Hrn. Revel zu Straßburg so feine Sorten des Krapps, wie man sie selten im Handel findet, und die weit lebhaftere Farben darboten, als andere. Er sah hiebei, daß die falbe Substanz, deren Einfluß auf Wolle und Seide so nachtheilig ist, schon mit der Epidermis hinweggenommen werde; und er ist überzeugt, daß man sie durch eine öftere Wiederholung der Präparation des Krapps ganz davon würde trennen können.

Um indessen seine Versuche zu bestätigen, war es nothwendig, sie durch im Großen angestellte Arbeiten zu wiederholen. Um dadurch positive Resultate über die Farben, welche die feineren Sorten des Krapps liefern, zu gewin-

nen, und die Befolgung einer selbstständigen Verfahrungsart, so wie den Preis jener verschiedenen Farben, darauf gründen zu können, wurden auf die vorhin erwähnte Veranlassung des Kriegsministeriums mit verschiedenen für die Armee bestellten Tüchern Versuche angestellt, wobei es einzig darauf ankam, die Cochenille durch den Krapp zu ersezen.

Durch folgende Verfahrungsart wurden vier selbstständige Farben aus dem Krapp gewonnen, nemlich ein lebhaftes Roth, Kapuzinerbraun, Aurora und Orange.

Das Krapproth.

Auf 5 Stück Tuch, welche 75 Kilogramme wogen, wurden angewendet:

Zum Ansud: Alaun 18 Kilog. 750 Grammen; [8]) weißer Weinstein 6 K. 250 G.; Krapp 1 K. 875 Gr.

Zum Ausfärben: Krapp 16 K. 875 Gr.; Zinnsoluzion 2 K. 343 Gr.

Zu Kapuzinerbraun auf 5 Stück zu 75 Kilogr.

Zum Sud: Zinnsoluzion 7 K. 500 Gr.; weißer Weinstein 7 Kilog. 500 Gr.

Zum Ausfärben: Krapp 16 K. 875 Gr.; Zinnsoluzion 7 K. 500 Gr.

Zu Aurora wurden genommen auf 5 Stück zu 75 Kil.

Zum Sud: Zinnsoluzion 6 K. 250 Gr.; weißer Weinstein 6 K. 280 Gr.; Krapp (mit einer kleinen Quantität Gelbholz 1 K. 250 Gr.)

---

[8]) Es vergleicht sich: 1 Gramm mit 20,83 holländ. As, 1 Kilogramm mit 20830 holländ. As. Da das baierische Pfund 11647 holländ. As hat, so vergleichen sich 11647 Kilogramme mit 20830 baierischen Pfunden, oder 1 Kilogramm mit 1 Pfund 25,23 Loth baierisch. Ferner: da das Berliner Pfund 9750 holländ. As hat, so vergleichen sich 975 Kilogramme mit 2083 Berliner Pfund, oder 1 Kilogramm mit 2 Pfund, 4 Loth, 1,46 Quent Berliner Gewicht, wornach sich jeder wird leicht die Berechnung machen können.

Zum Ausfärben: Krapp 11 K. 250 Gr.; Zinnsoluzion 3 K.; Abkochung von Gelbholz so viel, als nöthig ist.

Auf 5 Stück Orange zu 75 K. wurde erfordert:

Zum Ansud: Zinnsoluzion 4 K. 166 Gr. weißer Weinstein 4 K. 166 Gr.; Krapp 500 Gr. und eine erforderliche Quantität Gelbholz.

Zum Ausfärben: Krapp 4 K. 500 Gr.; Zinnsoluzion 1 K.; Gelbholz so viel als nöthig ist.

Um den Sud zu geben, muß das Tuch zwei Stunden darinn gekocht seyn; auch kann man in demselben Bade den Sud zur Kapuzinerfarbe geben, wenn man die nöthigen Ingredienzien zusezt. Das Sieden darf in diesem Falle nur anderthalb Stunden dauern; dagegen das Aurora und das Orangegelb auf frischen Bädern zubereitet werden müssen; zu Aurora darf der Sud nur einige Stunden, und zu Orange nur 30 bis 40 Minuten währen.

Das Ausfärben im Krapp muß in allen Fällen bei 30 bis 40 Graden nach der hunderttheiligen Thermometerscala angefangen werden; und das Tuch muß gespült werden, sobald die Flotte zu sieden anfängt. Das Aurora muß mit einem frischen Bade zubereitet werden, das aber späterhin zu Orange dienen kann. Die Quantität des Gelbholzes, welches für diese Art Farbe angewendet wird, ist hier darum nicht genau bestimmt worden, weil die Quantität der färbenden Theile, die es enthält, sehr veränderlich ist, und weil die erforderliche Quantität desselben am besten durch die Probe bestimmt werden kann.

Die Zubereitung der Zinnauflösung ist gleichfalls sehr verschieden, und doch ist es für die Färberei sehr wichtig, sich immer nur einer solchen Zinnsoluzion zu bedienen, die einen gleichtheiligen Gehalt an Zinn besizt. Jener Unterschied im Gehalt an Zinn enthält den zureichenden Grund von den

mannigfaltigen Abweichungen, die man in den Resultaten der Färberei wahrnimmt.

Hr. Roard bedient sich zur Zubereitung der Zinnsolu-zion am liebsten der von Hrn. Berthollet angegebenen Zusammensezung, die aus 8 Theilen von reinem Zinn gebil-det ist. Sie wird nach vollbrachter Auflösung des Zinns mit dem vierten Theil ihres Gewichts Wasser gemengt.

Was den Alaun betrifft, so muß für die Farben aus dem Krapp der reinste, eisenfreieste angewendet werden, weil der geringste Eisengehalt die Farben dunkel macht.

Vom Krapp muß man billig die feinste, oben angegebene Sorte wählen.

Von jenen vier Farben ist zwar die rothe sehr lebhaft, sie besizt aber doch keineswegs den Glanz des Scharlachs. Die Kapuziner-, die Aurora- und die Orangefarbe aber un-terscheidet sich so wenig von denen, die mit Cochenille erzeugt werden, daß diese ganz erspart werden kann; wie dieß auch wirklich in einigen guten Färbereien geschieht.

Der verdiente Bankroft ist, ohne von den Arbeiten des Hrn. Roard unterrichtet zu seyn, der Lösung dieser Aufgabe viel näher gekommen, worüber er im zweiten Bande seines Handbuchs der Färbekunst [9]) sehr interessante Beobachtun-gen und Erfahrungen mittheilt. Er sagt unter anderm:

„Obgleich die rothe Farbe, aus Krapp auf Schaafwolle gefärbt, welche mit einer alaunhaltigen Basis angesotten wurde, nicht so glänzend und schön ist, als die von der Co-chenille, so hat sie doch den Vortheil, daß sie wohlfeiler und dauerhafter ist. Aus diesem Grunde wird sie häufig, besonders zu dem Tuche, das die englischen Soldaten tragen, angewendet.

---

9) Deutsche Uebersezung mit Anmerkungen und Zusäzen von Ding-ler und Kurrer. Nürnberg bei Schrag 818.

Zur Darstellung dieser Farbe wird das Tuch mit einem Viertel oder Sechstel seines Gewichtes Alaun und einem Zwölftel oder Sechzehntel seines Gewichtes Weinstein und einer zureichenden Menge Wasser gesotten, wobei man den Weinstein zuerst, und den gepulverten Alaun zulezt ins Wasser gibt.

Die Hize des Wassers wird stufenweise erhöht, und auf dem Siedpunkt anderthalb oder zwei Stunden lang erhalten, während dessen das Tuch durch die siedende Brühe mittelst der Winde gezogen wird, damit die Beize sich gleichförmig anlege. Sodann wird es herausgenommen; man läßt es gewöhnlich bis zu dem nächsten Tag abtropfen, und wäscht es nun in klarem Wasser aus, um es zu färben.

Ist Schafwolle oder Tuch auf die am angeführten Orte beschriebene Art zubereitet worden, so gibt man guten Crop-Krapp, [10]) 4 bis 8 Unzen auf jedes Pfund der zu färbenden Wolle oder des Tuches (im Verhältniß nämlich zur Güte des Krapps und zur verlangten Völle der Farbe), in einer gehörigen Menge Wassers in den Färbekessel, und läßt das Wasser stufenweise erwärmen, bis es beinahe so heiß ist, als es die Hand leiden kann; sodann wird die zubereitete und befeuchtete Wolle oder das Tuch auf die gewöhnliche Art darinn gefärbt. Man hüte sich aber, nicht mehr als Bäthize anzuwenden, bis der Färbestoff sich hinlänglich angelegt hat; hernach hält man es, um die Farbe besser zu fixiren, gewöhnlich für dienlich, die Farbbrühe einige Minuten lang kochen zu lassen, ehe das Tuch oder die Wolle herausgenommen wird.

In großen Färbereien werden gewöhnlich mehr als sechshundert Pfund Tuch in einer einfachen Operation mit

---

[10]) Unter Crop-Krapp wird der innere reine und glänzende Theil der Krapp-Wurzeln verstanden, was wir mit S. F. oder F. F. bezeichnen.

Krapp gefärbt, und wenn dies beendigt und der rothe Theil des Krapps von dem Tuche eingesogen ist, so zeigt sich die Farbbrühe stark mit dem zurückgebliebenen gelben (falben) Theil beladen, welcher, weil er nicht so viel Verwandtschaft als das Roth zur alaunhaltigen Basis hat, nicht in gleichem Verhältniß aufgenommen wird, wenigstens so lange nicht, als die Hize unter dem Siedpunkte bleibt.

Ob die Farbe wirklich fixirt werde, wenn die gefärbten Tücher einige Minuten lang, wie es gewöhnlich zu Ende der Operation geschieht, gesotten werden, ist eine Frage, die ich mich zu beantworten scheue, da die Resultate verschiedener Versuche, welche ich angestellt habe, nicht gleichförmig waren. Sollte man es dienlich finden, Siedhize zu diesem Zwecke anzuwenden, so kann alle Gefahr eines Schadens dadurch beseitiget werden, daß man diese Hize mit reinem Wasser in einem besondern Kessel gibt, wohin die Tücher gebracht werden können, nachdem sie bei einer geringern Temperatur vorher gehörig gefärbt worden. Bei dieser Methode hat man keine Gefahr, das Ausziehen des gelblichbraunen Färbestoffes zu vermehren oder sein Anlegen an das Tuch oder an die Alaunbasis zu befördern.

Um das Krapproth glänzender zu machen, als es durch Alaun und Weinstein (als Beizen) allein geschehen kann, pflegen einige Färber eine kleine Portion von salpetersalzsaurem Zinn zu den Beizen bei der Zubereitung des Tuches zuzusezen. Man erzweckt aber eine vortheilhaftere Wirkung, wenn man das salpetersalzsaure Zinn erst mit dem Krapp (indem man beide zu gleicher Zeit in das Wasser gibt,) bei der Färbeoperation anwendet; weil die mit dem Zinn verbundene freie Säure das Ausziehen des gelblich-braunen Theils des Färbestoffes des Krapps sehr verhindert.

Gleiche Wirkung wird man erhalten, wenn man ein wenig saure Kleyenflüssigkeit mit dem Krapp anwendet.

Manchmal werden Färbermoos (Orchatt, Orseille) und Brasilienholz mit dem Krapp verbunden, um ihn rosenfarbiger zu machen, aber dies hat, wie auch die HH. Berthollet bemerken, keine Dauer.

Was die Anwendung des Zinns, oder vielmehr die Auflösungen von diesem Metall, als Basis zum Krapp-Roth auf Schafwolle betrifft, so halte ich mich durch zahlreiche Versuche für hinlänglich befugt, sie da zu empfehlen, wo man Farben, die sich dem Scharlach aus Cochenille nähern, erhalten will; ob ich dies gleich gegen das gewichtvolle Ansehen der HH. Berthollet (Vater und Sohn) thue, welche versichern, daß ihre vielfachen Versuche mit dieser Beize weder eine vortheilhafte noch eine bemerkenswerthe Wirkung in Betreff der Krappfarbe hervorgebracht haben. Ich kann mir diese Behauptung, die so sehr von meiner eignen vielfachen Erfahrung abweicht, nur durch die Voraussezung erklären, daß jene Herren bei allen ihren Versuchen mit Krapp das salpetersalzsaure Zinn ausschließlich (wie es bei den Färbern geschehen ist,) zum Ansud des Tuches verwendet, dasselbe aber bei der zweiten oder Färbe-Operation mit Krapp gänzlich weggelassen haben. Gewiß, bei einem solchen Verfahren wird die Farbe nur wenig glänzend ausfallen und nicht verbessert seyn. Wenn jedoch ein Theil des salpetersalzsauren Zinns zurückbehalten und mit dem Wasser vermischt wird, ehe der Krapp hineinkommt, so daß die freie Säure der Zinnauflösung das Ausziehen des gelblich-braunen Theils der Krappfarbe verhindern kann, so wird es sich bald zeigen, daß die Farbe merklich lebhafter werde. Ist aber schon die ganze Zinnauflösung zur Zubereitung des Tuches angewendet worden, so kann man noch eine ähnliche Wirkung erhalten, wenn man eine Portion Weinstein zugleich mit dem Krapp in den Färbekessel mischt, indem die Weinsteinsäure eben so wirksam ist, als das salpetersalzsaure Zinn, um das

Ausziehen des bräunlich gelben Theils aus der Krappfarbe zu verhindern.

Auch die Wirkung des wenigen bräunlich-gelben Stoffes, welcher dennoch ausgezogen und von dem Tuch aufgenommen worden seyn möchte, wird man fast ganz überwältigen, wenn man eine kleine Portion Cochenille dem Krapp zusezt. Saure Kleienflüssigkeit wird beinahe auf dieselbe Art wie Weinsteinsäure wirken, aber man darf keine von beiden im Uebermaaß anwenden, weil sie sonst die rothe Farbe vermindern oder schwächen würden. Tuch, mit einer Auflösung von Zinn und Weinstein zubereitet, darf man nicht vor dem Färben auswaschen, ausgenommen, wenn die Auflösung im Uebermaaße angewendet worden ist.

Ich habe bereits erwähnt, daß die Krappfarbe, auf Zinnbasis gefärbt, meinen Erfahrungen nach, außerordentlich dauerhaft befunden worden, und wenn sie gehörig gefärbt wird, nur etwas weniger lebhaft als die Cochenillefarbe ist. Sie könnte vielleicht selbst so weit gebracht werden, daß sie die leztere überträfe, wenn der reine rothe Theil der Wurzel ausschließlich mit dem Zinnoxyd oder der Zinnauflösung angewendet werden könnte, oder wenn man, nach gemeinschaftlicher Anwendung des rothen Theiles mit dem bräunlich-gelben, den leztern von dem erstern zu trennen im Stande wäre, sey es durch Mittel, die man gebraucht, das Türkisch-Roth zu reinigen und zu erhöhen, oder durch jedes andere Mittel, welches weder dem Tuch, noch der Farbe Schaden zufügt. Da das Türkisch-Roth, das auf eine alaunhaltige Basis gefärbt ist, durch eine solche Reinigung oder Trennung an Lebhaftigkeit und Schönheit dem feinsten Cochenille-Scharlach, das auf eine Zinnbasis gefärbt worden ist, nahe gebracht werden kann, so hat man Grund zu schließen, daß bei Anwendung der leztern Basis eine Farbe, trefflicher als selbst der beste Scharlach, mittelst

einer solchen Reinigung erzielt werden könnte. Aber unglücklicher Weise ist die Anwendung der Zinnbasis weder auf Leinen noch Baumwolle thunlich, weil nur wenig Verwandtschaft zwischen ihnen und dem Zinnoxyd besteht; und wird diese Anwendung bei Schafwolle gemacht, so können die Mittel, durch welche die Krappfarbe auf Baumwolle hintendrein gereiniget wird, nicht angewendet werden, ohne die Schafwolle zu zerstören, wie dies bereits bemerkt worden ist.

Die Verwandtschaft des Krapps zur Schaafwolle ist so groß, daß, wenn beide in Wasser gethan und eine Stunde lang in der Bähhize gehalten werden, die Wolle eine volle, obgleich bräunlich-rothe Farbe einsaugt. Feines Tuch, eine halbe Stunde lang in Wasser gesotten, das nur sehr mäßig mit Schwefelsäure gesäuert war, und darauf unausgewaschen mit Krapp gefärbt, wird ein schönes Roth bekommen, welches, wenn es gleich weniger glänzend und weniger dauernd, als das auf alaunhaltige Basis gefärbte ist, dennoch Sonne und Luft zwei Monate lang ohne bedeutenden Nachtheil aushalten kann. Tuch, auf dieselbe Art in Wasser, das mit Salpeter-Salz-Weinstein- oder Citronensäure gesäuert wurde, behandelt und mit Krapp gefärbt, nahm rothe Farben von verschiedenen Schattirungen, aber fast von gleicher Dauer an. Diese Wirkungen waren mir ganz unerwartet. Leinen und Baumwolle nahmen jedoch bei derselben Behandlung und bei Anwendung derselben Mittel keine Farben an. Ein starker Beweis, daß die Verwandtschaft einiger Färbestoffe zu thierischen Stoffen größer ist, als zu Stoffen aus dem Pflanzenreiche.

Die merkwürdige Wirkung des Krapps, der seine rothe Farbe den Knochen, aber nicht den zärtern Theilen der Thiere, mit deren Futter er vermischt worden ist, mittheilt, schien

eine bedeutende Anziehung zwischen der Kalkerde und dem Farbestoffe dieser Wurzel anzuzeigen. Ich wurde dadurch veranlaßt, die erstere als Basis für den leztern beim Schaf- und Baumwollenfärben anzuwenden; aber die Wirkung sagte meiner Erwartung nicht zu; denn weder frischgebrannter, noch kohlensaurer Kalk brachte, mit Krapp in Wasser vermischt, lebhaftere und dauerndere Farben hervor, als der Krapp allein. Aber feines Tuch in Wasser mit Kalk und Schwefelsäure in einem Verhältnisse, wodurch leztere neutralisirt wurde, gesotten und nachher mit Krapp gefärbt, nahm eine dauernde rothe Farbe an; doch war sie nicht so glänzend, als die auf alaunhaltige gefärbte.« So weit Hr. Bancroft über diesen wichtigen Gegenstand.

(Die Fortsezung folgt.)

V.

Ueber gewiſſe Verbeſſerungen bei dem Verfahren der Zuckerſiederei und der Raffinirung des Zuckers.

Von

Daniel Wilſon in London, Earl Street.

D. 3 Hornung 1818, worüber er ein Patent erhielt. [11])

Mit Anmerkungen und einem Zuſaze vom Herausgeber.

Ich Daniel Wilſon erkläre, daß meine Erfindung in folgender Beſchreibung angegeben iſt, nämlich:

Der ausgepreßte Saft aus dem Zuckerrohr enthält zugleich mit dem Zuckerſtoff eine Menge anderer Subſtanzen, welche die Kryſtalliſation des Zuckers hindern, und, indem ſie demſelben theilweiſe anhängen, ihn zugleich verunreinigen. Dieſer Beimiſchung fremder Ingredienzien iſt es vorzüglich zuzuſchreiben, daß der Saft aus dem Zuckerrohr eine ſo große Neigung beſizt in Säure überzugehen; denn ſie wirken als ein künſtliches Ferment, und das, was von ihnen dem Rohzucker anhängt, fährt fort auf eine ähnliche Weiſe zu wirken, indem es allgemein bekannt iſt, daß eine Auflöſung von Rohzucker weit leichter in Säure übergeht, als ein Syrup von gleicher Sättigung, der aus raffinirtem Zucker erzeugt wurde. Es wird daher ein Gegenſtand von Wichtigkeit ſowohl bei Erzeugung des Rohzuckers in den Ko-

---

[11]) Wörtlich überſezt, mit Hinweglaſſung des Juridiſchen, aus: Specification of the Patent granted to Daniel Wilson, of Earl Street, London, Gentleman; for certain Improvements in the Proceſs of Boiling and Refining Sugar. Dtd. Febr. 3. 1818. in The Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. N. CCI. Second series. Febr. 1819. p. 134.

lonien als bei Raffinirung desselben, die Natur jener schädlichen Ingredienzen zu bestimmen, und durch chemische Mittel ihre Scheidung ohne Nachtheil des Zuckerkerns zu bewirken.

Ich finde es für die Beschreibung meiner Erfindung unnöthig, hier über die Bestandtheile des Saftes des Zuckerrohres oder des Rohzuckers im Allgemeinen mich einzulassen; ich beschränke meine Bemerkungen auf jene Substanzen, welche vorzüglich nachtheilig sind, und deren Trennung ich bewirke.

Der Saft des Zuckerrohres und die Auflösung von Rohzucker enthalten zwei verschiedene Arten von Unreinigkeiten, eine chemische und eine mechanische, d. h., leztere besteht blos aus Theilchen zerstampften Zuckerrohres, die in der Flüssigkeit schwebend erhalten, und auf eine mechanische Weise, nach welcher es auch gewöhnlich geschieht, von derselben getrennt werden; erstere aber, welche wirklich aufgelöst, und in inniger Verbindung mit derselben ist, kann nur durch chemische Kraft beseitiget werden, und für diese, für deren Entfernung bisher noch kein Mittel angegeben werden konnte, ist meine Erfindung berechnet. Ich bewerkstellige dies durch Zusaz gewisser in der Folge zu beschreibenden Substanzen, welche sich mit den chemischen Unreinigkeiten des Saftes des Zuckerrohres oder Rohzuckers verbinden, mit denselben eine unauflösliche Mischung bilden, und sie hierdurch in den Zustand mechanischer Unreinigkeiten versezen, welche man durch Seihung davon entfernen kann.

Eine dieser chemischen Unreinigkeiten, die zugleich die häufigste ist, nähert sich ihrer Natur nach demjenigen, was die Chemiker Extractiv-Stoff nennen; die andern sind Gärbestoff und Gallussäure, deren Daseyn im Safte des Zuckerrohres und im Rohzucker ich entdeckt habe. Diese Substanzen besizen die Eigenschaft, mit Zinn- und Zink-Salzen und

Oxyden unauflösliche Zusammensezungen zu bilden; und dieser Theil meiner Erfindung besteht in dem Zusaze einer gewissen Menge dieser Ingredienzen zu dem Safte des Zuckerrohres oder der Zuckerflüssigkeit bei dem Raffiniren, wodurch die Farbe und die Leichtigkeit der Krystallisation des Zuckers gewinnt. Eine Auflösung von Zinn oder Zink in irgend einer Säure besizt die Eigenschaft, diese Unreinigkeiten zu coagulieren; ich ziehe aber jene in Schwefelsäure vor, aus dem Grunde, weil sie mit Kalk eine unauflösliche Mischung bildet, wodurch es möglich wird, sie zugleich mit dem Oxyde, das mit Gärbestoff und Gallussäure verbunden ist, aus der Flüssigkeit vollkommen zu entfernen.

Ich ziehe ferner in dieser Hinsicht die Auflösung des Zinkes in Schwefelsäure vor, welche den sogenannten Zinkvitriol gibt; und damit man die Methode, denselben zu gebrauchen, gehörig verstehen möge, will ich hier das Verfahren beschreiben: erstens, beim Verfeinern des Zuckers, und zweitens bei dem Gewinnen desselben aus dem Rohre. Bei dem erstern Verfahren wird die Pfanne mit starkem Kalkwasser gefüllt, der Zucker in dasselbe auf die gewöhnliche Weise eingetragen, und das Feuer angeschürt. Auf jeden Centner gewöhnlichen Zuckers kommt eine Auflösung von vier Unzen schwefelsauren Zinks [12]) in so wenig Wasser,

---

[12]) Der Zinkvitriol oder schwefelsaure Zink ist eine Verbindung von Zinnoxyd und Schwefelsäure. Im Handel kommt solcher unter dem Namen weißer Vitriol oder weißer Galizenstein, als eine trockne weiße Salzmasse vor, welche dem Hutzucker in Form und Festigkeit gleicht, und so in Goslar gewonnen wird. Zu diesem Zweck ist aber dieses schwefelsaure Zink nicht wohl geeignet, indem es ziemlich viel Eisenoxyd, zuweilen auch Kupfer und sonstige fremdartige Beimengungen enthält, und dem Reinigen des Zuckers nachtheilig werden kann.

als zu seiner gehörigen Auflösung nöthig ist. Wenn der Zucker in der Pfanne ganz zergangen ist, wird die Auflösung von schwefelsaurem Zinke zugesezt, und das Ganze gut umgerührt. Es wird dann eine wechselseitige Zersezung statt haben; das Zink-Oxyd wird sich mit dem Gärbestoffe und der Gallussäure verbinden, und dieselben unauflöslich machen, und die Schwefelsäure wird neutralisirt und durch den Kalk des Kalkwassers als schwefelsaurer Kalk niedergeschlagen werden, so daß durchaus nichts von dem schwefelsauren Zink in der Auflösung zurückbleibt.

Es ist in dem zur Auflösung des Zuckers angewandten Kalkwasser eine größere Menge Kalkes, als hinreichend ist die Schwefelsäure des schwefelsauren Zinkes zu neutralisiren; wenn aber der angewandte Rohzucker viele Säure enthält,

---

Das schwefelsaure Zink, das als ein reines Salz angesehen werden soll, muß unmittelbar aus metallischem Zink und reiner Schwefelsäure dargestellt werden.

Im Kleinen verfährt man dabei auf folgende Art. Man tröpfelt in 6 Pfund Wasser, welches man in einen Glaskolben gießt, nach und nach 1 Pfund koncentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl). In diese Säure kommen dann von Stunde zu Stunde jedesmal ohngefähr 2 Loth von gekörntem Zink, welches sich sehr leicht unter Entwicklung von Wasserstoffgas (sogenannter brennbarer Luft) darinn auflöset. Man fährt so lange auf diese Weise fort, bis die Säure mit Zink ganz gesättigt ist, und sich kein Zink mehr auflöset, wozu ohngefähr 40 Loth erforderlich seyn werden. Der Kolben wird hierauf in ein Sandbad gesezt, und das Ganze bis zur Hälfte verdunstet; ist dies geschehen, so gießt man die wasserklare Flüssigkeit noch warm von dem sich zu Boden gesezten schwärzlichen Pulver in steinerne Schüsseln ab, und stellt sie bedeckt an einen kühlen Ort zur Krystallisation, wo nun das schwefelsaure Zink in dünnen säulenförmigen Krystallen daraus anschießt. Man läßt sodann die Flüssigkeit ablaufen, schwenkt mit etwas wenigem Wasser die Krystalle ab, und trocknet sie

und ein starker Kern gefordert wird, nehme ich eine Unze gepulverten Kalkes auf jede vier Unzen schwefelsauren Zinkes, und seze demselben eine hinreichende Menge Wasser zu, um das, was man Kalkmilch nennt, zu bilden, und diese mische ich mit dem Zucker in der Pfanne gehörig, ungefähr fünf Minuten, nachdem die Zinkauflösung beigemischt wurde.

Einer der Hauptvortheile des Gebrauches dieser Ingredienzen besteht darinn, daß, während sie eine große Menge vegetabilischen Stoffes, welche die Zucker-Auflösung enthält, unauflöslich machen, sie diese leztere eines großen Theiles ihrer Viscidität befreien, und einer schnellen Durchseihung fähig machen, so daß sie, ohne Zusaz von Blut, vollkommen klar hergestellt werden kann. Die Menge des Schaumes wird dadurch bedeutend vermindert, und die Neigung zur Fäulniß, welche der thierische Stoff dem Syrupe mittheilt, wird gleichfalls vermieden. Diese Ingredienzen werden mit vielem Vortheile bei Raffinirung des Zuckers in Verbindung mit jenem Filtrier-Apparate angewandt, auf

---

auf Papier. Sämmtliche Flüssigkeiten kann man noch einmal verdampfen, und das schwefelsaure Zink sich gänzlich daraus krystallisiren lassen.

Im Großen verfährt man umgekehrt, indem man in ein hohes hölzernes Gefäß ungefähr 100 Pfund gekörntes Zink bringt, daran 300 Pfund Wasser gießt, und nach und nach 50 Pf. koncentrirte Schwefelsäure hinzugibt, alsdann aber die Flüssigkeit durch Wasserdämpfe, welche man von einer Art Destillirblase (Dampfapparat) mittelst eines Bleirohrs hineinströmen läßt, am Sude erhält. Die Flüssigkeit wird hierauf durch einen Spizbeutel von Filz in hölzerne Gefäße filtrirt, und zur Krystallisation verkühlt. Hier ereignet es sich zuweilen, daß man von einer Krystallisation zwei- drei- bis viererlei Krystalle erhält. Wer sich mit der Erzeugung des schwefelsauren Zinks nicht befassen will, der kann bei mir den Centner zu 70 fl. in schönen Krystallen, vollkommen neutral, beziehen. Dingler.

welchen Hr. John Sutterland neulich von Sr. Majestät ein Patent erhielt;[13]) wenn man sich dieses Apparates bedient, wird die Zucker-Auflösung, nachdem sie auf die bisher beschriebene Weise behandelt wurde, auf den Siedpunkt erhizt und durchgeseihet, wodurch sie vollkommen klar wird, und dann zur Probe gesotten.

Dieß ist die Art und Weise, den schwefelsauren Zink zu gebrauchen; in Fällen aber, wo der Gebrauch des Kalkwassers Ausnahme erleidet, schlage ich vorläufig das Zinkoxyd nieder, und bediene mich desselben in diesem Zustande. Dieses Oxyd kann durch Zersezung aus irgend einem Zinksalze mittelst Pottasche, Soda oder Kalk bereitet werden; allein es ist höchst nöthig, daß es sehr fein zertheilt werde, und ich ziehe folgendes Verfahren bei Bereitung desselben vor. Man bereite eine Menge Kalkwasser, und seze nach und nach demselben und solange eine Auflösung von schwefelsaurem Zinke zu, als noch Niederschlag sich erzeugt: wenn dieser aufhört, lasse man die unauflösliche Materie zu Boden fallen, und ziehe das Wasser ab. Man seze dann neuerdings Kalkwasser zu, und wieder schwefelsauren Zink, bis soviel zersezt ist, als man braucht. Es muß hierbey Acht gegeben werden, daß man nicht mit dem Zusezen des schwefelsauren Zinkes noch fortfahre, wenn er aufhört einen Niederschlag zu erzeugen. Man erkennt dieß daran, daß zugesezтes Kalkwasser trübe, oder Curcuma-Papier (turmeoric paper) nicht mehr braun wird. Ich bediene mich in diesem Falle derselben Verhältnisse, wie in dem vorigen, indem ich vier Unzen von dem niedergeschlagenen Zinkoxyde auf jeden Centner Zucker rechne, und dieselben genau auf die vorige Weise in die Pfanne eintrage und gehörig mische. Man

[13]) Wir werden diesen Apparat in der Folge mittheilen. Dingler.

erhizt sie gleichfalls bis zum Siedpunkte, und kann sie dann mit derselben Leichtigkeit durchseihen.

In den Zuckersiedereien der Kolonien sollte man auf jedes Hundert Gallonen Saft des Zuckerrohres acht Unzen schwefelsauren Zinkes rechnen, und je früher diese dem Safte zugesezt werden, desto besser. Der gewöhnliche Zusaz von Kalkwasser kann dann in einigen Minuten darauf beigemischt werden. Die Menge dieses Zusazes muß in dem Verhältnisse von zwei Unzen Kalk auf hundert Gallonen Saftes vermehrt werden, damit die Säure des schwefelsauren Zinkes gesättiget werde; Erfahrung wird übrigens den Sieder bald in den Stand sezen, das gehörige Verhältniß zu treffen. Eine zweckmäßige Methode, durch schnelles Durchseihen den Saft des Zuckerrohres gehörig zu reinigen, ist bisher noch immer sehr wünschenswerth geblieben; der obenangedeutete Apparat in Verbindung mit der Wirkung dieser Ingredienzen scheidet vollkommen jedes in dem Safte schwebende Theilchen, so daß die Güte des Zuckers dadurch bedeutend verbessert wird. Der Saft des Zuckerrohres muß nach dem Zusaze des schwefelsauren Zinkes und des Kalkwassers in dem Klärer beinahe bis auf den Siedpunkt erhizt, und dann durch den Seiher in die Kessel (troches) zum Sieden gebracht werden.

Bei der Rohzucker-Erzeugung, wo stets ein Ueberschuß von Kalk in der Flüssigkeit vorhanden seyn sollte, wird schwefelsaurer Zink mit dem höchsten Vortheil angewendet; aber auch das Zinkoxyd kann gebraucht werden, nachdem es auf die obenbeschriebene Weise bereitet wurde, und zwar in den dort angegebenen Verhältnissen. Alles dasjenige, was in Bezug auf schwefelsauren Zink und Zinkoxyd oben erkläret worden ist, gilt auch von Zinnauflösungen und Zinnoxyden, insbesondere aber von schwefelsaurem Zinne: ich nehme aber im Allgemeinen die Anwendung der Auflösungen und Oxyde des Zinnes und des Zinkes in Anspruch, um dadurch den

Färbestoff und die auflöslichen Unreinigkeiten aus dem Safte des Zuckerrohres und aus den Auflösungen des Zuckers zu entfernen, dadurch die Farbe desselben zu verbessern, die Viscidität zu vermindern, und ihn einer schnellen Reinigung durch Durchseihung fähig zu machen.

Bei dem Sieden, wie bei dem Raffinieren des Zuckers, ist es von der höchsten Wichtigkeit, daß die Verdünstung schnell von statten gehe, ohne daß dadurch der Zuckerstoff angebrannt oder zersezt werde. Um dieses zu Stande zu bringen, erhielt ich von Sr. königl. Majestät ein Patent auf gewisse Verbesserungen bei dem Prozesse des Zuckersiedens und Raffinierens vom 23 Jäner 1817. Diese Methode besteht darinn, daß die zum Sieden und Verdünsten des Zuckers nöthige Hize durch einen Strom einer erhizten Flüssigkeit erzeugt wird, welcher unter und an den Seiten der Pfanne umherläuft, in welcher der Zucker gesotten und verdünstet werden soll. Die Flüssigkeiten, welche ich gebrauche, um die Hize umher zu leiten, sind: Wallfischthran, Wallrath oder Thran von Stockfischen, Seehunden, Häringen, Piltschen (Pilchards), oder irgend einem andern Fische, Lein- Reps- Hanf- Baum- Nuß- Palmen- Sonnenblumen- Mohnsamen- Oel, Biberfett, Talg, Butter, Schmeer, thierisches Fett und Wachs. Die Pfanne, in welcher der Zucker gesotten wird, besteht aus zwei metallnen Gefäßen, wovon eines in dem andern so steckt, daß zwischen beiden ein kleiner Raum übrig bleibt. Sie werden ohne Feuer unter denselben aufgestellt. Die äußere Pfanne steht durch Pipen oder Röhren mit einem Siedekessel in Verbindung, in welchem die zur Leitung der Hize nöthige Flüssigkeit erhizt wird, und die Verdünstung geschieht durch einen Strom erhizten Oeles oder fetter Materie, welcher, mittelst einer Pumpe, aus dem Gefäße, worin diese Materie erhizt wird, in den Zwischenraum zwischen beiden Pfannen gelangt, aus welchem

sie wieder in den Siedekessel zurückfließt, um dort neuerdings gehizt zu werden, wie es in besagtem, in der königl. Hofkanzlei, einregistrirtem Patente umständlich beschrieben ist. An diesem Apparate ist die Oberfläche, auf welcher die Hize aus dem Oele oder fettigen Mittel hingeleitet werden kann, durch die Fläche der inneren Pfanne begränzt, und in einigen Fällen wird eine noch schnellere Verdünstung erfordert.

Die Verbesserung, welche ich an diesem Apparate machte, und welche ich hier beschreibe, besteht darinn, daß ich die erhizte (und erhizende) Flüssigkeit in Pipen oder Röhren anwende, welche von den zu erhizenden oder zu verdünstenden Flüssigkeiten umgeben sind, so daß durch Vermehrung der Zahl der Pipen oder Röhren jeder Ausdehnungsgrad einer hizenden Oberfläche erhalten, und die Schnelligkeit der Verdünstung in demselben Verhältnisse erhöht werden kann.

In diesem verbesserten Apparate befindet sich der Zucker in einer einzelnen Pfanne, an deren Boden innerhalb eine Ring-Pipe angebracht ist, und diese Pipe steht an beiden Enden mit dem Siedekessel in Verbindung, in welchem die erhizende Flüssigkeit geheizt wird. Wenn an einem dieser Ende eine Kraftpumpe so angebracht ist, daß, während sie spielt, das erhizte Oel durch die Ringpipe durchgejagt wird, so wird, indem diese von der abzudampfenden Flüssigkeit gänzlich umgeben ist, die Hize des Oeles schnell eingesogen, und dieses kommt durch das andere Ende der Pipe in einer niedrigeren Temperatur wieder in den Siedekessel zurück, um auf diese Weise neuerdings gehizt zu werden, und so die Oberfläche der Pipe zu vergrößern. Die Schnelligkeit der Verdünstung kann, ohne alle Gefahr, daß der Zucker dabei litte, sehr bedeutend erhöhet werden. Ich ziehe für den Siede-

kessel, in welchem das Oehl erhizt werden soll, geschlagenes Eisen und verzinntes Kupfer, oder auch nur Zinn für die Röhren vor, durch welche dasselbe geleitet wird.

Urkunde dessen ꝛc.

Zusaz des Herausgebers.

Da es unsern Lesern angenehm seyn wird, auch die leztere Verbesserung in der Zuckerraffinerie, welche das voranstehende Patent zur Folge hatte, kennen zu lernen, so theilen wir sie hier mit. Diese Verbesserung gehört Hr. Howard zu, und hat den Hrn. Dr. Thomson zum Berichterstatter, welcher in dem Septemberhefte seiner Annals of Philosophy von 1816 einen Entwurf dieser Verfahrungsart, den Zucker zu raffiniren, mittheilt. Die nicht unwichtigen Vorzüge, welche Thomson diesem Verfahren, das er im Großen anwenden sahe, zugesteht, müssen uns die Beschreibung desselben, wenn sie gleich noch vieles zu wünschen übrig läßt, interessant machen. Er sagt davon Folgendes.

Der rohe Zucker wird mit einer geringen Menge Wasser in einem flachen kupfernen Kessel, den man durch Wasserdämpfe erwärmt, gemischt. Hierauf bringt man die Mischung in irdene Töpfe, um den Zuckersyrup ablaufen zu lassen. Um ihn vollkommener zu scheiden, gießt man, statt der Thonbedeckung mit Wasser, eine koncentrirte Zuckerauflösung auf die in den Töpfen enthaltene Masse. Auf diese Weise scheidet man ohngefähr 10 Pfund Syrup von jedem Centner Zucker, wogegen die gewöhnlichen Raffinirer 30 Pfund Syrup von derselben Menge Zucker erhalten.

Der so vom Syrup geschiedene Zucker wird nun durch Wärme von Wasserdämpfen aufgelöst, nachdem man ihn vorher mit einer Alaunauflösung vermischt hat, der man soviel

reinen Kalk zusezt, als zur Sättigung der Säure des Alauns nöthig ist, [14]) und ohne daß der weiße Niederschlag, der dabei entsteht, die Farbe des Curcuma-Papiers verändere. Auf einen Centner Zucker sind 2 Pfund Alaun nöthig. Ist die Zersezung des Alauns bewirkt, und das Ganze während des Erwärmens fleißig umgerührt worden, so wird die noch warme Auflösung filtrirt, um die Unreinigkeiten zu entfernen. Vor dem Filtriren ist der Syrup schwarz und undurchsichtig, nach demselben aber durchsichtig und bernsteinfarbig.

Die Filtrirmaschinen bestehen aus kupfernen Rahmen, welche unten mit Löchern versehen sind, woran starker russischer Kanevas befestiget wird. Es sind deren 50 in einem Filtrirgefäße, weil es nöthig ist, daß diese Operation mit Sorgfalt vorgenommen werde.

Der filtrirte Syrup wird nun in den Siedekessel gebracht, um ihm durch Verdünsten eines Theils des Wassers den gehörigen Grad der Koncentration zu geben. Es scheint, daß bei dem gewöhnlichen Verfahren die Temperatur, welcher die Zuckerauflösung während des Abdampfens ausgesezt ist, einen Theil des Zuckers in Syrup verwandele. Bei dem Verfahren des Hrn. Howard sind die Abrauchkessel kupferne Sphäroide (von länglicher Kugelform), und stehen mit einer Luftpumpe, die während der ganzen Operation im Gang erhalten wird, in Verbindung. Auf diese Art kann

---

[14]) Es soll hier nicht blos die freie Säure des Alauns, wie zwei deutsche Uebersezungen irrig sagen, neutralisirt, sondern die sämmtliche Säure dieses Salzes an den Kalk gebunden und die Thonerde des Alauns ganz abgeschieden werden. Bei der Fällung der Thonerde und gleichzeitigen Bildung des Gipses verbinden sich mit ersterer die farbigen und schleimigen Theile des Rohzuckers, und lezterer begünstigt durch seine Schwere die mechanische Abscheidung dieser Theile.

man jeden einzelnen Kessel luftleer machen, und die darinn enthaltene Flüssigkeit bei so niederem Grade der Temperatur ins Kochen bringen, daß man nicht den geringsten Zuckerverlust zu besorgen hat. Das innere elastische Fluidum ist so sehr verdünnt, daß es nur eine verhältnißmäßige Spannung von 1 bis 4 Zoll Barometer Höhe behält. Jeder Kessel ist mit einem Thermometer und einer Queckfilberprobe versehen, wornach man den Fortgang der Arbeit beurtheilen kann; auch hat man dabei einen besondern Mechanismus angebracht, durch den man Proben herausnehmen kann, um sich, wie gewöhnlich, von der Beschaffenheit des Syrups, ob er hinreichend gekocht ist, zu überzeugen.

Der koncentrirte Syrup kommt hierauf in ein offenes kupfernes Gefäß, um körnig zu werden. Dies leztere geschieht dadurch, daß man zuerst die Temperatur des Syrups durch das Dampfbad bis zu 82° erhöht, und ihn hernach wieder bis auf 65° (nach der 100theiligen Scale) erkalten läßt. Man gießt ihn hierauf in gewöhnliche irdene Formen, um ihn in Brode zu gestalten. Ist er sodann erkaltet, so läßt man die unkrystallisirbare Flüssigkeit ablaufen, und gießt oben darauf eine neue Quantität von koncentrirter Zuckerauflösung. Auf diese Weise scheidet man den gelben Syrup vollkommen ab, wobei an der Spize des Brodes nur wenig Syrup zurückbleibt, der leicht durch ein zu diesem Zwecke vorgerichtetes Instrument abgesondert wird. Der Zucker kann nun in den Handel gegeben werden. Hr. Professor Schweigger, welcher im Jahr 1816 in London war, gibt uns über das Howardische Verfahren, den Zucker zu raffiniren, noch folgende Ansicht:

»Zwei Vortheile sind es, welche man bei dieser Verfahrungsart zu erreichen trachtet:

A. Daß so wenig als möglich unkrystallisirbarer Zucker sich bei dem Kochen der Zuckerauflösung bilde.

Zu diesem Zwecke sucht man

a. die ungleichmäßige Erhizung der Masse zu vermeiden.

Dieß ist der Grund, weswegen in Kesseln mit doppeltem Boden durch Hülfe einströmender Dämpfe gekocht wird. In einer Zuckerraffinerie zu London, bei welcher schon früher (ehe Howard sich für diesen Gegenstand interessirte,) auf diese Art gearbeitet wurde, ist jedoch großes Unglück entstanden, indem der Dampfkessel zersprang und die Mauer des Hauses auf die Gasse hinauswarf. Eben daher kann bei Fabriken, wo man mit unvorsichtigen gemeinen Arbeitern zu thun hat, diese Verfahrungsart nicht empfehlungswerth scheinen. (Bedient man sich eines Dampfapparates, wie wir in unserer Schrift über die Benuzung der Wasserdämpfe Seite 112 erwähnten, so ist die Arbeit ganz gefahrlos, und gewährt sehr große Vortheile.) Welche mannigfaltige Operationen auf die leichteste Art durch die Heizung der Kessel mit Dampf in dem kleinsten Raum ausgeführt werden können, ist besonders in der Apothekaries Hall zu London (auch in den öffentlichen Anstalten und in mehreren Fabriken in Augsburg) recht schön zu sehen, wovon bei einer andern Gelegenheit die Rede seyn wird. Der Dampf braucht nicht viele Grade heißer als bei dem gewöhnlichen Luftdrucke des kochenden Wassers zu seyn, und doch werden dadurch die größten Kessel in der kürzesten Zeit zum Sieden gebracht. Vom Anbrennen irgend eines Stoffes (und von Zersezung des Zuckers) kann natürlich nie die Rede bei diesem Prozesse seyn. Daher eignet sich dieses Verfahren vorzüglich zur Gewinnung von destillirtem Wasser, das in Zuckerraffinerien große Vortheile gewährt.

Außerdem sucht man bei diesen Zuckerraffinerien, eben weil gefunden wurde, daß dadurch mehr krystallisirbarer Zucker zu gewinnen ist,

B. Die Abdampfung theils zu beschleunigen, theils sie bei einem möglichst niedrigen Hizgrade vorzunehmen.

Hierzu dient eine beständig in Bewegung erhaltene Luftpumpe vortrefflich. Denn man weiß, bei welchen geringen Wärmegraden unter vermindertem Luftdrucke das Kochen beginnt.

Noch ein anderer Gesichtspunkt wird bei dem von Howard empfohlenen Verfahren ins Auge gefaßt, nämlich:

b. den Syrup so schnell als möglich von dem in den Formen krystallisirten Zucker zu trennen.

Bekanntlich bedient man sich zu diesem Zwecke der Deckung mit Thon. Diese Arbeit ist aber ziemlich langweilig. Sie abzukürzen, kann man eine Zuckerauflösung anwenden, nämlich eine solche, die mit krystallisirbarem Zucker gesättigt ist. Wird diese durch eine hiezu zweckmäßige Vorrichtung auf den in den Formen krystallisirten Zucker, zwischen dessen Theilen sich noch Syrup befindet, getröpfelt, so wird in kurzer Zeit aller Syrup ausgewaschen, indem dafür das Wasser den krystallisirbaren Zucker, der darinn aufgelöst war, absezt.

Ich hatte Gelegenheit, eine unserer deutschen Zuckerraffinerien zur Wiederholung dieses Verfahrens zu veranlassen. Es gelang vollkommen. Doch wurde die Bemerkung gemacht, daß der krystallisirende Zucker bei dieser schnelleren Auswaschung des Syrups mindere Festigkeit erhalte, als bei der langsameren Auswaschung durch die Deckung mit Thon. Dies scheint auch mit anderen bei der Krystallisation gemachten Wahrnehmungen ganz übereinzustimmen. Hier will ich noch eine Bemerkung anderer Art beibringen. Es wird bei dem Raffiniren des schon mehrmals zuvor mit Kalkwasser behandelten Zuckers doch immer wieder neues Kalkwasser zugesezt. Welche Säure soll denn dadurch hinweggenommen werden? In dieser Hinsicht ward schon be-

merkt, daß es scheine, als werde durch das Kochen der Zuckerauflösung selbst eine Säure gebildet. [15]) Indeß könnte es auch wohl seyn, daß man darum, weil bei dem Zusaze von Kalkwasser zur Zuckerauflösung in der Kochhize Flocken ausgeschieden werden, den Zusaz des Kalkwassers für nöthig hält in den Zuckerraffinerien, um eine noch etwa vorhandene vegetabilische Säure zu entfernen. Jedoch auch im reinsten Zuckerwasser entsteht durch Kalkwasser bei Kochhize ein Niederschlag, indem nämlich Kalkzucker zu den Körpern gehört, welche durch Hize in den festen Zustand übergehen (gerinnen), und durch Erkältung wieder schmelzen, von denen ich in der Abhandlung „über einige noch unerklärte che-

---

15) Da die Säure, welche ursprünglich in dem Safte des Zuckerrohrs enthalten ist, nur sehr wenig beträgt, so kann der oft wiederholte Zusaz von Kalk und kalischen Substanzen beim Versieden des Zuckersaftes und Läutern des Zuckers unmöglich den Zweck haben, die Säure zu sättigen. Du Trone meint daher, daß diese Substanzen sich mit den Rückbleibseln des leimigen Sezmehles verbinden, und sie dadurch unauflöslich machen. Diese Erklärung scheint jedoch nicht hinreichend zu seyn, den Nuzen jener Zusäze in das nöthige Licht zu sezen, indem der angeführte Bestandtheil nicht in so großer Menge vorhanden seyn möchte, um den so oft wiederholten Zusaz jener Substanzen nothwendig zu machen. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß während der ganzen Dauer jener Operation durch die Einwirkung des Feuers eine Säure erzeugt werde, welche wieder hinweggeschaft werden muß, wenn die Arbeit gelingen soll. Chemisches Wörterbuch von Klaproth und Wolf. Bd. 5. S. 800. In einem Supplemente dieses Werkes heißt es ferner: die Säure, welche der Zusaz von Kalk sättigt, scheint in größerer Menge in dem nicht völlig reifen Zuckerrohr enthalten zu seyn, und sich mit dem Reifen desselben zu vermindern.

Hr. Thomson erfuhr von seinem Freunde Dr. Clarke auf Dominika, daß die Menge von Kalkerde, welche zu-

mische Erscheinungen« (in dessen Journal für Chemie und Physik B. 5. S. 49.) mehrere anführt. In dieser kleinen Abhandlung habe ich auch schon der Eigenschaft des Kalkzuckers, in heißer Auflösung zu gerinnen, erwähnt. Diese Eigenschaft dürfte wohl in den Zuckerraffinerien nicht unbeachtet bleiben, und wir könnten also zur Untersuchung derselben durch einen praktischen Zweck anreizen. Wer jedoch die Wissenschaft selbst liebt, der verlangt solchen Nebengewinn nicht, sondern weiß, daß dergleichen Vortheile, wenn wir nur dem Wahren überhaupt nachstreben, wohl am Ende von selbst zufallen.«

---

gesezt werden muß, bedeutend vermindert werden könne, wenn das Rohr reich an Zucker und reif ist; was aber nicht statt findet, wenn es noch unreif ist, oder einige Zeit in den Vorrathshäusern gelegen hat, überhaupt wenn es erst nach einiger Zeit, nachdem es eingeärntet worden, auf die Mühle gebracht wird. Er fand, daß der Saft aus reichem Zuckerrohre (rattooncane) ohne allen Zusaz von Kalk beständige Zuckerkrystalle gab.

Er machte den Versuch, anstatt des Kalkes Kali anzuzuwenden, fand aber, daß der auf diesem Wege erhaltene Zucker an der Luft zerfloß. Natrum machte das Korn fester, allein kleiner als gewöhnlich.

Aus diesen Thatsachen findet Thomson es wahrscheinlich, daß die in der Melasse enthaltene Säure entweder Essigsäure oder Zitronensäure sey. Den Erfahrungen von Dr. Clarke zufolge, scheint sie weder Kleesäure noch Weinsteinsäure, noch Aepfelsäure seyn zu können. Man sehe: Thomson's System of Chemistry, the fifth edition, Vol. IV. p. 17.

VI.

Einige Worte über die Bedeckung der Gebäude und über Dächer von Messingblech.

Mit Abbildungen. Tab. II.

Vom
k. b. Kreisbauinspektor Voit in Augsburg.

Nebst einem Zusaze des Herausgebers.

Wenn der Grundbau die erste Sorge des Architekten verlangt, so gebührt der Bedeckung seines Gebäudes die zweite. Zur Erhaltung eines Bauwerkes ist wohl nichts nothwendiger, als eine dauerhafte Bedachung, welche das ganze Gebäude gegen die Einwirkung der Witterung, bei den wenigsten Reparaturen, auf längere Zeit vollkommen sichert.

Es ist hier die Rede nicht von der Holzverbindung, oder von dem Dachstuhle, sondern von dem Materiale, welches angewendet wird, die äußere Fläche dieses Gerüstes zu bedecken.

Dabei aber leidet es keinen Widerspruch, daß die Form des Dachstuhls sich nach dem Materiale richten muß, welches zur Eindeckung gebraucht wird; ein Kalksteinschieferdach z. B. muß eine ganz andere Form haben, als ein Ziegeldach. Auch das Klima kommt in Betracht bei der Form, welche man dem Dachstuhle gibt, und in südlichen Ländern können die Dächer viel flächer gelegt werden, als in nördlichen. In vielen Fällen ist man aber auch zu einer gewissen Form des Daches unvermeidlich gezwungen, wenn man z. B. nicht Höhe genug für ein gemeines Dach hat; ein solcher Umstand bestimmt dann den Baumeister, nach einem dauerhaftern Deckungsmateriale zu greifen, das bei flachen Dächern angewendet werden kann.

In den meisten Fällen, vorzüglich bei landwirthschaftlichen Gebäuden, wird dem Baumeister zur Pflicht gemacht, das Gebäude so wohlfeil als möglich aufzuführen, und der kameralistische Architekt wird diese Aufgabe nie aus dem Auge verlieren. Dabei wird aber selten bedacht, daß nicht immer das Wenigstkostbare auch das Wohlfeilste ist. Will der Baumeister eine kostbare Konstruktion, ein theures Materiale in Anwendung bringen, so sind tausend Stimmen gegen ihn, ohne die Sache gründlich untersucht und erwogen zu haben. Man sollte dagegen nicht nur den Ankaufspreis, sondern auch die Dauerhaftigkeit des anzuwendenden Materials und den positiven Werth, den dadurch das Gebäude erhält, in Anschlag bringen, und nicht übersehen, daß auf diese Weise viele und kostbare Reparaturen in der Zukunft erspart werden können.

Wer nur für seine eigene Lebensdauer, oder für den Genuß des Augenblicks schaffen will, der braucht freilich nicht so sorgfältig in der Wahl seiner Baumaterialien zu seyn, wie der, welcher seine Schöpfung auf seine Nachkommen zu bringen wünscht. Daher erwägt der denkende Baumeister immer alle Umstände, und wenn ihn unvermeidliche Sparsamkeit zu den wohlfeilsten Materialien nöthiget, so wird er allemal den haltbarsten, obgleich theurern, den Vorzug geben, indem er die längere Dauer seiner Bauwerke und die Ersparniß an Reparaturen in Rechnung bringt.

Mit solchen Ueberlegungen sollte man sowohl in der landwirthschaftlichen, als in der schönen Baukunst zu Werke gehen, um überall, wo es seyn kann, das Beste und Dauerhafteste zu seinen Zwecken zu wählen. Verdient unläugbar die Bedeckung unserer Gebäude alle unsere Sorgfalt, so müssen wir uns auch mit den dazu erforderlichen Materialien bekannt machen; und tritt dann die Nothwendigkeit gebieterisch auf, uns zur Anwendung wohlfeiler Stoffe zu be-

stimmen, so können wir doch unter diesen die vortheilhaftesten wählen.

Die bekanntesten, und bei uns gebräuchlichen Deckungsmaterialien sind folgende: Rohr, Stroh, und dieses mit Lehm gegen Feuersgefahr gesichert, Lehmschindeln. Nur bei ländlichen Gebäuden kommen Dächer von diesen Materialien vor, unter denen ich den Lehmschindeln den Vorzug gebe, weil sie weniger feuergefährlich sind, und weil ein, auf ein bloßes Stroh- oder Rohrdach abgezimmerter, Dachstuhl ein Lehmschindeldach zu tragen vermag. In vielen Gegenden sind bloße Stroh- und Rohrdächer, der Feuersgefahr wegen, verboten. Bretter; diese werden nur bei ganz geringen Gebäuden, z. B. bei Holzremisen u. dgl. angewendet. Schindeln, von Eichen, Tannen oder Forln-Holz. Man hat sogenannte Legschindeln, und aufgenagelte. Die ersteren werden in einigen Gegenden auf dem Lande angewendet; sie geben kein schönes Dach und sind sehr feuergefährlich. Der aufgenagelten Schindeln bedient man sich auch bei eleganten Gebäuden, bei Gartenhäusern und bei Wohngebäuden auf dem Lande und in Städten, weil sie keinen so hohen Dachstuhl verlangen, als Ziegeldächer, und sehr leicht sind; dabei geben sie ein wasserdichtes Dach. Um sie dauerhafter zu machen, erhalten sie einen Anstrich von Oelfarbe. Der größte Fehler, den diese Dachungsart hat, ist ihre Feuergefährlichkeit. Ein den Brand abhaltender Anstrich könnte diesen Schindeln einen großen Vorzug geben, und sie einer allgemeinen Einführung empfehlungswerth machen. Ziegel. Die meisten Dächer in den Städten, so wie die besser gebauten Oekonomie- und Wohngebäude auf dem Lande, sind mit Ziegeln bedeckt. Will man ein noch besseres Dach dieser Art, so wird dasselbe doppelt belegt, so daß ein oberer Ziegel die Fugen, welche zwei untere machen, überdeckt. Bei minder wichtigen Gebäuden wird, um Kosten

zu ersparen, nur ein einfaches Dach gewählt, und unter die Fugen werden dünne Spähne von Holz eingeschoben. Ein Ziegeldach erfordert öfters Reparaturen, und seine Dauerhaftigkeit hängt größtentheils von der Güte der Ziegel ab. Auch bei einem Doppeldach muß man die Fugen mit Mörtel verstreichen, um zu verhindern, daß Schnee auf den Boden geweht werde.

Ein sehr dauerhaftes Dach geben Hohlziegel, besonders wenn immer über zwei derselben sogenannte Preiße gelegt werden. Aber dergleichen Dächer belasten das Gebäude, und verlangen einen sehr dauerhaft abgebundenen Dachstuhl. Aus dieser Ursache scheinen sie nach und nach außer Gebrauch gekommen zu seyn.

Da in neuern Zeiten das Ziegelmateriale nicht mehr so sorgfältig gearbeitet wird, wie ehemals, so fehlt es auch unseren Dächern an der gewünschten Dauerhaftigkeit. Man hat zwar bereits allerlei Mittel versucht und angerühmt, um dauerhafte Ziegel zu gewinnen; noch ist aber keines dieser Mittel allgemein geworden. Auch fieng man an, den Ziegeln, größerer Haltbarkeit wegen, eine Glasur zu geben; dies hat jedoch wieder aufgehört, weil der Kostenaufwand dabei zu groß war.

Schiefer. Es gibt Thon- und Kalksteinschiefer. Der erstere hat eine schwärzlich graue Farbe, und kann mit Nägeln auf eine Bretterschelung genagelt werden. Der Kalksteinschiefer wird ohne alle Bedeckung aufgelegt. Beide geben ein schweres Dach, und vorzüglich macht der leztere einen dauerhaft abgebundenen Dachstuhl nothwendig. Sie zerspringen im Feuer, daher sie bei einem entstandenen Brande den Rettenden gefährlich werden. Dergleichen Schiefer können nur in der Nähe der Schieferbrüche mit Nuzen angewendet werden, weil sie zu schwer sind, und der Transport zu viel kosten würde.

Steinpappe oder künstlicher Schiefer. Die damit angestellten Versuche haben, so viel ich weiß, der Erwartung bisher nicht entsprochen. Indessen wäre zu wünschen, daß dieses leichte Deckungsmateriale in Zukunft eine größere Vollkommenheit erlangen möchte.

Die bisher beschriebenen Materialien sind alle noch sehr unvollkommen zur Bedeckung der Dächer; sie sind entweder zu schwer, oder nicht dauerhaft genug, oder auch zu feuergefährlich.

Zu Gebäuden von höherm Werth geben Metalle die beste Eindeckung; aber sie sind auch sehr theuer, und daher werden sie gewöhnlich nur bei schwierigen Dachflächen, bei Hohlkehlen, Dachfenstern u. s. w. verwendet. Doch siehet man auch ganze Gebäude mit Blei- Eisen- Zink- und Kupferblech bedeckt. Auch hat man schon Platten von Gußeisen, in Form der Dachziegel, welche aber in einander greifende Falze haben, gebraucht.

Dächer von Bleiblech haben eine ziemliche Dauer, wenn sie mit Oelfarbe angestrichen werden. Man nimmt dazu das sogenannte Rollenblei, wovon ein Quadratfuß 2 — 2½ Pf. wiegt.

Das Eisenblech ist entweder schwarz oder verzinnt. Da es in Ansehung der Dicke sehr ungleich ist, so werden die damit bedeckten Dächer an den dünnen Stellen vor der Zeit schadhaft. Man muß das schwarze Blech mit Oelfarbe anstreichen, um den Rost daran abzuhalten. Der Quadratfuß kostet ohne Anstrich 24 kr. (Das gewalzte Eisenblech ist von gleicher Stärke.) Das weiße oder verzinnte Blech ist zu Dächern besser als das schwarze, und man erspart dabei den Anstrich mit Oelfarbe. Ein Quadratfuß kostet 28 bis 30 kr. Wird das alte Blech auf einem Dache unbrauchbar, so hat es keinen Werth mehr.

Das Zinkblech wurde schon früher in Frankreich und in Norddeutschland, in neuern Zeiten aber auch in Süddeutschland, zu Dachungen verwendet.

Der hiesige eben so geschickte als thätige Hofstückgießer, Herr Reiser, hat auf seinem neueingerichteten Blechwalzwerk mehrere gut gelungene Proben dieses Fabrikats geliefert, womit bereits einige Dächer in München von Zink und Blei, und in Augsburg mit Messing gedeckt wurden.

Außer diesem Blechwalzwerke in Augsburg, welches vorzügliches Messing-Zink- und Bleiblech liefert, und jezt auch zum Walzen der Kupferbleche eingerichtet wird, findet sich im Königreiche Baiern nur noch ein einziges ähnliches Werk, im Fichtelgebirge zu Unterlind, das aber blos auf Eisenbleche angelegt seyn soll.

Die geschlagenen Kupferbleche, welche bisher zu Dächern verwendet wurden, sind von ungleicher Dicke, weswegen man gezwungen war, stärkere Bleche auszuwählen, wodurch der Aufwand noch größer wurde. Waren die Bleche nicht besonders stark, so rechnete man vergeblich auf die gewünschte Dauerhaftigkeit, weil die schwachen Stellen sehr leicht zerspringen, ein Uebel, dem keine Vorsicht abhelfen konnte. Nur durch Walzwerke bekommt man ein vollkommen gleich dickes Blech, von dem man dünnere Tafeln anzuwenden wagen darf, und das folglich eine wohlfeilere Dachung giebt.

Wenn der Quadratfuß Zinkblech $\frac{3}{4}$ Pfund wiegt, so darf man sich bei einer guten Bretterverschalung ein dauerhaftes Dach auf ein gewöhnliches Gebäude versprechen. Ein Pfund von diesem Blech kostet 30 kr., wozu noch die Arbeit des Kupferschmids oder des Spenglers beim Auflegen kommt, die gewöhnlich mit 8 oder 9 kr. für das Pfund bezahlt wird. Ehe die Zinkbleche aufgelegt werden, erwärmt man sie durch Kohlenfeuer, oder mit erhizten Eisenstäben

und Kolben, weil sie sich dann besser biegen und auffälzen lassen. Ihre größte Geschmeidigkeit zum Fälzen erhalten sie bei einer Temperatur zwischen 200 und 300° Fahrenheit.

Die Kosten eines Quadratfußes Zinkbedachung berechnen sich demnach folgendermaßen:

24 Loth Blech auf 1 Quadratfuß =	22½ kr.
Der Erfahrung zufolge muß man den sechsten Theil des Werths vom Blech auf die Falze rechnen, also = = = = =	3⅔ kr.
Das Aufdecken für 1 Pfund 8½ kr. und für den Quadratfuß = = = =	6 kr.
Summa	32⅙ kr.
oder in runder Zahl für einen Quadratfuß	33 kr.

Hat man ein Gebäude von einer großen Dachfläche zu bedecken, so kann man stärkeres Zinkblech wählen, allenfalls den Quadratfuß ein Pfund schwer.

Kupferblech behält unter den bisher beschriebenen Dachungsmaterialien den Vorzug, weil es das dauerhafteste ist. Zwar ist es auch das theuerste; aber es schützt ein Gebäude lange Zeit, ohne die geringste Reparatur, vollkommen gegen Regen und Schnee.

Ein Quadratfuß Kupferblech wiegt gewöhnlich 1¼ Pf.; nur bei Hohlkehlen nimmt man es etwas stärker. Dabei ist zu bemerken, daß wir bisher nur geschlagenes Kupfer anwenden konnten; dieses muß, wegen seiner ungleichen Dicke, die eben angegebene Stärke haben. Wird aber das Kupferblech auf einem Walzwerk bereitet, so kann es füglich so dünne genommen werden, daß der Quadratfuß nur ein Pfund wiegt. Auch bei diesem Bedeckungsmateriale ist der bekannte Umstand zu berücksichtigen, daß das alte, als schadhaft abgehobene, Kupfer noch einen Werth hat.

Der große Vortheil der Blechwalzwerke fällt auch hier in die Augen; denn es macht einen bedeutenden Kostenun-

terschied, wenn bei gleicher Haltbarkeit der Quadratfuß Bedeckung $\frac{1}{4}$ Pfund leichter seyn darf. Diesen Unterschied recht deutlich zu machen, stehe hier eine zweifache Berechnung.

1) Ein Quadratfuß Kupfereindeckung von geschlagenem Blech, wenn derselbe $1\frac{1}{4}$ Pfund wiegt, kostet:

$1\frac{1}{4}$ Pfund Kupfer à 1 fl.	= =	1 fl. 15 kr.
Vom Pfund aufzudecken 9 kr.	=	— $11\frac{1}{4}$
Auf Fälze = = = = =		— $12\frac{1}{2}$
Summa = = =		1 fl. $38\frac{3}{4}$

2) Die Kosten eines Quadratfußes Kupfereindeckung von gewalztem Blech, welcher 1 Pfund wiegt, sind:

1 Pfund Kupfer auf 1 Quadratfuß	=	1 fl. —
Auf die Fälze $\frac{1}{9}$ = = = =		— 10 kr.
Dieses aufzudecken vom Pfund = =		— 9 kr.
Summa = =		1 fl. 19 kr.

Demnach kommt der Quadratfuß Eindeckung von gewalztem Blech um $19\frac{3}{4}$ kr. wohlfeiler als von geschlagenem, ein Unterschied, welcher bei einer großen Dachfläche keine kleine Summe ausmacht.

Bei obigen Berechnungen ist jedoch zu erinnern, daß dabei die nöthige Bretterverschalung nicht berücksichtiget worden ist.

Messing, welches aus einer Mischung von Kupfer und Zink besteht, wurde, so viel mir bekannt ist, bisher noch zu keiner Dachbedeckung gebraucht. In Ansehung des Werths nach dem Gewichte, und in Hinsicht der Dauer, wird es dem Kupfer gleich seyn.

Auf dem neuerrichteten Walzwerke des Hrn. Reiser wird Messingblech von vorzüglicher Güte und durchaus gleicher Dicke geliefert, so daß ein Quadratfuß, welcher 24 Loth wiegt, eine vollkommen dauerhafte Eindeckung verspricht. Der erste Versuch mit einer solchen Eindeckung eines Gebäudes wurde mit dem besten Erfolg angestellt. Die beilie-

gende Zeichnung theilt den Grund- und Aufriß, so wie den Durchschnitt dieses kleinen tempelartigen Gebäudes mit, welches in dem Garten des Hrn. Banquier Süßkind vor dem rothen Thore, von dem hiesigen geschickten Maurermeister Hrn. Gelb mit vieler Reinheit der architektonischen Glieder und Verzierungen aufgeführt worden ist.

Die Bedeckung einer Kuppel ist immer mit mehr Schwierigkeiten, als die eines gewöhnlichen Daches, verbunden; sie erfordert weit mehr Pünktlichkeit in der Arbeit, und die Kosten erhöhen sich dadurch etwas. Um aber dadurch, daß die einzeln aufzudeckenden Blechtafeln zugespizt seyn müssen, keinen großen Abfall an Blech zu bekommen, wurden die Blechtafeln auf dem Walzenwerke, nach der verlangten Form bearbeitet. Durch dieses geschickte Verfahren haben sich die Kosten wieder etwas vermindert.

Damit der Leser im Stande sey, eine Messingblech-Bedeckung mit einer von Kupferblech zu vergleichen, so gebe ich folgende Berechnung:

1 Quadratfuß Messingblech wiegt
24 Loth; das Pfund 1 fl. = = 45 kr.
Aufzudecken für 1 Pfund 9 kr. = $6\frac{3}{4}$ kr.
Auf die Falze $\frac{1}{6}$ = = = = $7\frac{1}{2}$ kr.
Auf einen Quadratfuß $59\frac{1}{4}$ kr.

Oder in gerader Zahl 1 Gulden.

Dabei ist noch zu bemerken, daß der Arbeitslohn des Aufdeckens im vorliegenden Falle etwas größer, als in obiger Berechnung war, weil in dem obern Theil des Kugel-Abschnitts, mehr Fälze vorkamen, als bei einem geraden Dache. Da ich aber die Berechnung der Kupferbedachung auf eine gerade Fläche herstellte, so mußte ich es auch hier beim Messingblech thun, um beide mit einander vergleichen zu können.

Die zu bedeckende Fläche des Kuppeldaches auf dem genannten Gartengebäude hat folgenden Inhalt:

Die Kuppel ist ein Abschnitt von einer Kugel, deren Diameter c m Fig. A. 17 Fuß beträgt; die Höhe des Abschnitts h e ist 7 Fuß. Nun aber wird der Flächeninhalt dieses Abschnittes erhalten, wenn man die Peripherie des größten Zirkels der Kugel mit der Höhe des Abschnitts multiplicirt.

Das Verhältniß des Diameters zum Umkreis sey d π, mithin

$$\frac{\pi \text{ c m}}{\text{d} \times \text{h e}}.$$

Dieses in Zahlen ausgedrückt:

$$100 : 314 = 17 = 53\tfrac{19}{50} \times 7 = 375\tfrac{3}{50}.$$

Aus der angestellten Berechnung gehet hervor, daß 1 Quadratfuß Messingbedachung $59\frac{1}{4}$ kr., oder in einer runden Zahl 1 fl. koste; mithin käme obiges Kuppeldach auf 375 fl.

Von Kupfer hätte es nach der Berechnung Nro. 1. gekostet, 617 fl. 18 kr.; mithin 242 fl. 2 kr. mehr.

Nach der Berechnung Nro. 2. 493 fl. 45 kr. oder 118 fl. 45 kr. mehr.

Hieraus ist offenbar, daß man mit solchem Messingbleche bei einer großen Fläche eine wesentliche Ersparung erziele, wobei man zugleich eine eben so dauerhafte Bedeckung, wie von Kupferblech, erhält, auch an dem als unbrauchbar abgenommenen Messingblech nicht alles verliert, weil es noch einigen Werth hat.

Das Kupfer besitzt eine größere spezifische Schwere, als das Messing; nach Muschenbroek findet folgendes Verhältniß dieser beiden Metalle zu einander statt:

Kupfer (japanisches)	9,000
= schwedisches	8,784

Messing, gegossenes 8,000
= geschlagenes 8,349

Daher hat man bei gleich dicken und schweren Blechen dieser beiden Metalle einen etwas größern Flächeninhalt beim Messing.

Dagegen aber haben die Theile des Messings einen stärkern Zusammenhang durch einander, als die des Kupfers.

Nach Muschenbröck wurden cylindrische Fäden von Messing und Kupfer, deren Durchmesser 0,1 rheinländischer Zolle betrug, von nachstehendem Gewichte zerrissen:

Drath aus Messing von 360,00 Pfund.
= = Kupfer von 299,25 Pfund.

Man kann sich also von dem als Deckungsmaterial hier angewendeten Messing ein möglichst gutes Dach versprechen, und im Verhältniß zum Kupfer um so gewisser davon seyn, da die Einwirkung der Witterung auf beide gleich, das heißt, auf beide von geringem Einfluß ist.

Ein mit Messingblech belegtes Dach macht auf einem, in schönem Styl aufgeführten, Gebäude eine herrliche Wirkung, und der ästhetische Baumeister wird es bei allen Bauwerken anzubringen wünschen, auf die er einen artistischen Werth legt.

Nimmt man nun alle die Vortheile zusammen, welche das Messing als Deckungsmateriale hat, so wird man gestehen müssen, daß die Anwendung desselben ein wahrer Gewinn für die schöne Baukunst seyn würde. Ich hoffe daher, es werde nicht bei dem ersten, hier gemachten und so vollkommen gelungenen Versuche bleiben, sondern dieses Metall noch öfter zur Bedachung vorzüglicher Gebäude angewendet werden, zumal da die Eindeckung eines geraden Daches bei weitem nicht so viel Schwierigkeiten verursacht, als die in unserer Zeichnung vorliegende Kuppelform.

Wenn auch die Kosten der Anlegung eines solchen Daches groß sind, so hat man doch nicht nur einen bleibenden Werth an demselben, sondern man erspart auch sehr viel sowohl an Reparaturen, als dadurch, daß man keinen so schweren, kostbaren Dachstuhl aufzustellen nöthig hat.

Zu einem Ziegeldache müßte der Dachstuhl unter dem Winkel b a c Fig. B. aufgeführt werden. Soll aber ein Dach auf dieselbe Balkenlänge mit Kupfer = oder Messingblech belegt werden, so genügt der Winkel b a d, wodurch man eine schönere, rein architektonische Form erhält. Dabei ist leicht begreiflich, daß man viel Holzwerk erspare, welches das Mauerwerk belastet, daß man dadurch viel brennbaren Stoff aus dem Gebäude entferne, und sich in dieser, wie in ästhetischer, Hinsicht immer mehr dem Vollkommenen nähern könne.

Zusaz des Herausgebers.

Nach den Resultaten, welche die vielen Versuche des Hrn. Reiser in Augsburg darboten, dürfte nun die Bedeckung der Dächer mit Zinkplatten leichter als bisher zu bewerkstelligen seyn, wenn, seinen Erfahrungen zufolge, der Zink mit etwas Zinn und Blei legirt wird. Die Platten von legirtem Zink werden etwas biegsamer bleiben, aber noch immer kompakt genug, um allen Forderungen einer Metallbedachung zu entsprechen. Durch diese Biegungsfähigkeit lassen sich die legirten Zinkplatten ohne Erhizung falzen, wodurch bei der Bedachung die Feuersgefahr, welche durch das Erhizen der Metallplatten herbeigeführt werden könnte, vermieden wird.

Von besonderm Interesse sind auch die Versuche, welche Hr. Reiser angestellt hat, um gewalzte Eisenbleche dauer-

haft zu verkupfern. Eine mit verkupfertem Eisenblech belegte Bedachung wird sich, gleich dem Kupfer, sowohl gegen die atmosphärischen Einflüsse als auch gegen Feuersgefahr dauerhaft verhalten. Auch kann man die Bedachung leicht und durch jeden Feuerarbeiter zu Stande bringen, und der Preis dürfte kaum die Hälfte gegen das Kupfer betragen.

Ueber diesen höchst wichtigen Gegenstand hoffe ich den Lesern bald etwas Ausführlicheres mittheilen zu können.

VII.

Genaue Beschreibung und Prüfung der Davy'schen Glühlampe.

Von

Dr. K. W. Fuch,

k. b. Professor der naturgeschichtlichen Studien.

Mit Abbildungen. Tab. I.

Beschreibung der Lampe.

Die Theile, aus welchen dieses höchst einfache und nüzliche Instrument zusammengesezt ist, sind folgende:

1) ein cylindrisches Glasgefäß von etwa 4 Zoll Höhe und einem Zoll im Durchmesser;

2) eine kleine, 2 — 3 Zoll lange Barometerröhre mit einer Oeffnung von einer halben oder $\frac{3}{4}$ Linie;

3) ein Dacht von reiner Baumwolle, welcher ohne starke Pressung in die Glasröhre eingezogen werden kann, und eben so lang wie die Röhre ist;

4) ein dreimal gewundener Platindrath, der höchstens die Dicke eines Pferdehaars hat, und so gebogen ist, daß

er an einem Ende mittelst eines gemeinen Klavierdrathes an die Glasröhre befestiget werden kann; wobei dann die kleine Spirale des Platindrathes gerade auf die Mitte der Oeffnung der Glasröhre zu stehen kommen muß;

5) ein Korkstöpsel, in welchen die Glasröhre mit ihrer Vorrichtung eingelassen werden kann, und der groß genug ist, die Oeffnung des Glases, in dem sich der Weingeist befindet, zu verschließen. Die Abbildung wird dieses noch deutlicher machen.

Fig. 12. a ist das Glas für den Weingeist,

b die Glasröhre mit dem baumwollenen Dochte,

c die Platinspirale,

d der Korkstöpsel, auf welchem ein mit einer Handhebe versehenes Blech befindlich ist, welches in der Mitte eine Oeffnung für die Glasröhre hat.

Fig. 13. zeigt den Durchschnitt des Ganzen.

Nach dieser Angabe läßt sich leicht eine solche Lampe verfertigen; die Hauptsache dabei ist immer der Platindrath.

Füllen und Anzünden der Glühlampe.

Man füllt das Glasgefäß A mit Weingeist, welcher nach dem Areometer des Hrn. Beck, oder nach Beaume' 36 Grade zeigt, so weit, daß zwischen dem Stöpsel und dem Weingeist noch ein leerer Raum von einer Linie bleibt, und drückt sodann den Stöpsel mit seiner Einrichtung darauf. Nähert man nun der Spize der kleinen Spirale einen brennenden Wachsstock, oder ein Stückchen zusammengedrehtes Papier, und macht sie auf diese Weise glühend, so wird sie, wofern in der Vorrichtung nicht gefehlt ist, so lange fortglühen, als der untere Theil der Glasröhre, folglich der darin befindliche Docht, den Weingeist im Gefäße berührt.

Beobachtungen.

In 24 Stunden verbrennt ein Loth Weingeist.

Es ist aber nicht nothwendig, daß der Weingeist die angegebene Stärke habe; er ist auch bei 26 Graden brauchbar, nur muß vorher das Röhrchen mit dem Dochte in starken Weingeist eingetaucht werden.

Um Feuer von der Glühlampe zu erhalten, muß man einen zugespizten Schwamm nehmen, mit dessen Spize man den glühenden Drath berührt, worauf sich jener sogleich entzündet.

Wollte man sich dazu einer breitern Form des Schwammes bedienen, so würde der Glühpunkt dermaßen erkältet, daß er vollkommen verschwände, was in jenem Falle nicht geschehen kann.

Man könnte zwar auch ein feines Schwefelhölzchen, statt des Schwammes, mit gleichem Erfolg gebrauchen, aber der Platindrath würde dann geschwefelt, und er hörte auf zu glühen.

Ursache des Glühens des Draths bei dieser Einrichtung.

Soll Feuer erzeugt oder vielmehr unterhalten werden, so ist die Gegenwart von Sauerstoffgas oder gebundenem Sauerstoff, und ein Körper nöthig, welcher unter einer gewissen Temperatur eine solche Anneigung zu diesem Sauerstoffe oder zu dieser Feuerluft hat, daß er sich damit verbinden, und einen neuen Körper bilden kann. Die Körper, welche diese Eigenschaft haben, werden brennbare Körper genannt. Der Weingeist ist ein solcher brennbarer Körper, indem er bei der Annäherung einer Flamme brennt; daß er aber in kleiner Menge langsam ausströmend einen glühenden Körper glühend erhalten könne, dies war bis zu der Entdeckung des Engländers Davy ganz unbekannt.

Das Glühen des Draths geht auf folgende Art vor sich. Das kleine obere Ende des Dochtes dünstet fortwährend Weingeist aus, wodurch gleichsam ein sanfter Strom von Weingeistdunst gebildet wird. Da dieser durch die Erhizung des Draths die Wärme, die er einmal empfangen hat, immerfort mittheilt, und da Sauerstoff in der umgebenden Luft in hinlänglicher Menge sich findet, so wird das Glühen des Drathes so lange unausgesezt fortdauern, als beide Ursachen vorhanden sind. Platindrath aber ist deswegen unumgänglich nothwendig, weil die übrigen Metalle entweder oxydirt werden oder schmelzen.

Ich habe die Prüfung dieses Apparats um so angelegentlicher vorgenommen, weil Einige dessen Wirkung läugnen. Bei mir glüht bereits ein Platindrath 40 Tage ununterbrochen fort, indem ich die Anordnung getroffen habe, daß der Weingeist beständig erneuert werden kann. [16])

---

[16]) Eine kurze Uebersicht über die merkwürdige neuentdeckte Säure, welche sich beim unsichtbaren Verbrennen mit obiger Glühlampe von Schwefeläther und Alkohol bildet, werden wir in einem der folgenden Hefte mittheilen. Dingler.

VIII.

Ueber das Gas-Blaserohr. Von H. B. Leeson.

Mit Abbildungen. Tab. I.

Aus einem Schreiben an Hrn. Dr. Thomson.[17])

Nottingham am 11 August 1819.

Bekannt mit der Nützlichkeit des Gas-Blaserohrs und mit den Vortheilen, welche dadurch für Wissenschaft und Künste erwachsen könnten, wenn nicht durch die so leicht mögliche Explosion eine unglückliche Gegenwirkung entstünde, wage ich es, Ihnen eine Beschreibung von einem solchen Rohre zu senden, welches hoffentlich diese Gefahr zu verhüten fähig seyn dürfte. Sie werden sich überzeugen, daß es blos ein Bemühen beurkunde, die verschiedenen in ihrem Werke empfohlnen Vorschläge zu verbessern; entspricht mein Vorschlag, so ist mein Streben hinlänglich belohnt, und vielleicht auch für Andere nützlich.

A B Fig. 10. (Tab. I.) ist eine Büchse mit einer Abtheilung.

Die Theilung A ist der halbe Umfang der Theilung B, und bestimmt, das Sauerstoffgas aufzunehmen.

Die Theilung B soll den Wasserstoff enthalten; beide Gase müssen mittelst des Rohres eingeleitet werden, welches an jeder Abtheilung zu befestigen ist, und welches zur Zeitersparung durch eine Kreuzstange F, wie in der Fig. 11, verbunden werden soll.

---

[17]) Aus den Annals of philosophy. September 1819.

a sind zwei Röhren, um von jeder Abtheilung die Gase fortzuschaffen, welche in eine gemeinsame Röhre bei g kommen, dann durch ein Stück des Rohrs bei d dringen.

e ist ein Hahn, um die Quantität zu reguliren; o o sind die zur Verdichtung angebrachten Röhren.

Sollte diese künstliche Vorrichtung nicht für sicher genug gehalten werden, so können noch zwei Rohrstücke mehr in die Röhren c c geführt werden; oder anstatt dessen kann eine verständige Person zwei Ventile anbringen, um die Vermischung der Gase durch das Zurücktreiben, und das Durchdringen der Flamme zu verhüten, wodurch nach meiner Meinung jede Möglichkeit einer Explosion [18]) entfernt würde. [19])

---

[18]) Durch die Richtung der Röhren c c werden sich die Gase übereinander kreuzen, und dadurch desto vollständiger vermischt werden.

[19]) Eine sehr vollständige Abhandlung über das Knallgasgebläse vom Professor Pfaff in Kiel findet sich im XXII. Bande von Schweigers Journal für Chemie und Physik, welche auch besonders unter dem Titel: „Ueber das chemische Gebläse mit Explosions-Gasgemengen, oder den sogenannten Newmannischen Apparat, von C. H. Pfaff, mit 2 Kupfern. gr. 8. Nürnberg Schrag," (geh. 48 kr.) abgedruckt ist; die wir denen, welche diese wichtige Entdeckung interessirt, zu lesen empfehlen. Dingler.

IX.

Japaneser Kupfer. [20])

Bergmann hat das specifische Gewicht des Kupfers zu 9,3243 angegeben. Cronstädt bestimmt das specifische Gewicht des Japaneser Kupfers auf 9,000. T. Thomson versichert aber, daß er das specifische Gewicht des reinsten Japaneser Kupfers, welches zur Gold-Legirung gebraucht wird, und worinn er keine merkliche Quantität eines fremdartigen Metalls entdecken konnte, nie so hoch gefunden habe. Er erhielt durch den Prof. Jameson ein Stück vom ächten und reinsten Japaneser Kupfer, und fand das specifische Gewicht desselben nur 8,434, woraus er schließt, daß Cronstädt das specifische Gewicht zu hoch angegeben habe, und daß mithin auch Bergmann's Angabe viel zu hoch ist.

X.

Wirkung des Berlinerblau's auf Stärkmehl. [21])

Mit einer Anmerkung von Dr. J. A. Buchner.

Hr. Vincent, ein Apotheker in Frankreich, hat folgende interessante Thatsache bekannt gemacht. Wenn man 4 Theile Stärke und 1 Theil Berlinerblau in einem Mörser zusammen reibt, und das Gemisch in einer beträchtlichen

20) Thomsons Annals March. 1819. Nro. 224.

21) Journal de Pharmac. 1818. Juny. Pag. 325.

Menge Wasser kocht, so bekommt die Flüssigkeit, noch ehe sie den Siedepunkt des Wassers erreicht, eine grüne Farbe; hernach wird sie braun, und es bleibt ein Niederschlag zurück, welcher seine blaue Farbe nicht wieder erlangt, selbst wenn man ihn mit einer Säure behandelt. Die Flüssigkeit aber hat die Eigenschaft, ein sehr schönes Berlinerblau zu bilden, wenn sie mit einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen, die mit einem gleichen Volum einer Chlorin-Auflösung vermischt ist, behandelt wird. Beim Abdampfen der Flüssigkeit bleibt keine kleisterartige Substanz zurück; wird sie aber auf ein kleines Volum koncentrirt, so gibt sie nach dem Erkalten eine klebrige Substanz, welche an der freien Luft austrocknet, und im Wasser leicht auflöslich ist. Das Stärkmehl ist also gänzlich verändert, und in eine gummiartige Substanz umgebildet worden. [22])

22) Wenn das Berlinerblau mit einer verhältnißmäßig geringern Menge Stärkmehl behandelt wird, so ist die Veränderung nicht so auffallend. Die Berlinerblau-Fabrikanten pflegen bekanntlich die gewöhnliche Sorte Berlinerblau mit Stärkkleister zu versezen, und die Masse hierauf zu trocknen. Hierbei scheint weder das Berlinerblau, noch das Stärkmehl eine auffallende Veränderung zu erleiden. Der Stärkkleister, wenn er für sich eingetrocknet wird, hinterläßt eine durchscheinende tragantartige Substanz, welche im Wasser zwar aufquillt, aber nicht mehr vollständig auflöslich ist. Das nämliche ist auch der Fall mit dem Stärkmehl, welches sich im gewöhnlichen Berlinerblau befindet; man kann diesen eingetrockneten Kleister weder durch kochendes Wasser, noch durch verdünnte Säuren wegbringen. Mit Kalien darf man die Masse nicht behandeln, weil diese zersezend auf das Berlinerblau selbst einwirken. Buchner.

XI.

Verzeichniß der im Jahre 1819 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen. [23])

Jeremias Spencer in Great-James-Street, Bedford-Row in Middlesex, auf gewisse Beschreibungen von Feuer-Herden, durch deren Verbesserung das Verbrennen des Rauches mit Leichtigkeit bewirkt wird. Dd. 5 Dec. 1818.

Friedr. Wilh. Seyfert in St. John-Street, Clerkenwell, in Middlesex, Uhrmacher, auf eine Verbesserung gewisser Beschreibungen von Sack- und Stockuhren. Dd. 5 Dec. 1818.

Mark. Isambaud Brunel von Chelsea in Middlesex, bürgerl. Maschinist, auf eine neue Art von Zinn-Folio, welche sich in große mannigfaltige und schöne Krystalle krystallisiren läßt. Dd. 5 Dec. 1818. [24])

Joh. Whiting von Ipswich in Suffolk, Baumeister, auf Fenster-Läden. Dd. 5 Dec. 1818.

Jak. Barron von Well-Street in Middlesex, Erzgießer, auf eine Verbesserung in der Fabrikation der Beschläge, wie man sie gewöhnlich an Schubläden, Thüren und Zimmereinrichtung gebraucht, und die unter dem Namen: Drawer and mortice-furniture Knobs or handles, bekannt sind. Dd. 10 Dec. 1818.

Denis Johnson in Nro. 75, Long Acre, St. Martin in the Fields, in Middlesex, Uhrmacher, auf

---

23) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Jan. — Dec. 1819.

24) Wahrscheinlich das Moire metallique.

eine Maschine, um die Anstrengung und Ermüdung beim Gehen zu vermindern, und den Gang zugleich zu beschleunigen. Diese Maschine will er Fuß-Laufwagen (Pedestrian-Curricle) nennen. Mitgetheilt von einer im Auslande wohnenden Person. Dd. 22 Dec. 1818. [25])

Joh. Ruthven von Edingburgh, Drucker, auf eine verbesserte Schleife für Kutschen, Wagen und andere Fuhrwerke, welche, von innen oder außen am Wagen oder an der Kutsche, ein Rad oder mehrere Räder von der Erde aufhebt, ohne die Pferde aufzuhalten. Dd. 23 Dec. 1818.

Alexand. Adie von Edinburgh, Optiker, auf eine Verbesserung am Luftbarometer, welches verbesserte Instrument Sympiesometer genannt werden soll. Dd. 23 Dec. 1818.

Wilh. Johnson von Salford bei Manchester, in der Pfalzgrafschaft Lankaster, Brauer; auf gewisse Verbesserungen im Baue der Oefen und Feuerherde zum Heizen, Sieden und Abdampfen von Wasser und anderen Flüssigkeiten, welche Verbesserungen auch auf Dampfmaschinen und andere Vorrichtungen anwendbar sind, und wodurch an Feuermateriale mehr erspart, und der Rauch vollkommen verzehrt und verbrannt wird, als bisher nicht geschehen ist. Dd. 24 Dec. 1818.

Heinr. Faveryear in Cattlestreet, Leicester-Square, St. Martin in the Fields, in Middlesex, Gentleman; auf eine Maschine, um Holz oder andere Substanzen zu eingelegter Arbeit zu schneiden. Dd. 24 Dec. 1818.

Karl Tanner von Plymouth in Devonshire, Gärber, auf gewisse Verbesserungen in der Aufbewahrung und

---

25) Wahrscheinlich unsere deutschen Draisinen.

Erhaltung roher Häute und Felle durch Anwendung gewisser, bisher in dieser Absicht noch unbenüzter Materialien. Dd. 4 Jäner 1819.

Joh. Pontifex in Schö-lane in London, Kupferschmid, auf Verbesserungen in den Mitteln Wasser zu heben, um dadurch Maschinen in Bewegung zu sezen, oder auch zu andern Zwecken. Dd. 7 Jäner 1819.

Wilh. Carter in Shonditch in Middlesex, Drucker, auf eine verbesserte Methode, Korkrinde, wie man sie gewöhnlich in den Kork-Manufakturen braucht, zu bereiten. Dd. 6 Jäner 1819.

Joh. Simpson von Birmingham in Warwickshire, Plattierer, auf eine Methode, Geschirre für Pferde oder andere Thiere zum Zuge nach verbesserten Grundsäzen zu formen und zu fertigen: sie sollen Erleichterungs-Geschirre (Release-Harnels) heißen. Dd. 15 Jäner 1819.

Karl Smith, in Piccadilly in Middlesex, Superfeine Farben-Manufakturist, auf eine Verbesserung in der Methode oder Form, superfeine Oel- oder Wasserfarben zum Zeichnen, Mahlen und anderen Zwecken zu bereiten. Dd. 15 Jäner 1819.

Rob. Salmon von Woburn in Bedfordshire, Esq.; und Wilh. Warrell von Chenies, in Budkinghamshire, Maschinist; auf verschiedene Apparate, um Wurzen, geistige Flüssigkeiten und alle übrigen flüssigen und festen Stoffe abzukühlen, zu verdichten und abzulüften. Dd. 15 Jäner 1819.

Joh. Gregory in Penny Fields, All-Saints-Poplar, in Middlesex, Schiffbauer, auf eine Verbindung von Maschinen, bestehend aus einer Feuer-Fluchtleiter und den übrigen verschiedenen, zur Rettung von Personen und Gütern in diesen Fällen nöthigen Apparaten;

ein Theil dieses Maschinenwesens ist auch zu andern nüzlichen Zwecken anwendbar. Dd. 15 Jäner 1819.

Wilh. Wazledine von Shrewsbury bei Salop, Eisengießer, auf eine Methode, gewisse Gußeisengefäße zu gießen. Dd. 15 Jäner 1819.

Joh. Roberts Junior, von Llanelly, Carmarthenshire, Kaufmann, auf gewisse Apparate, um Landkutschen und andere Fuhrwerke vor dem Umwerfen zu sichern. Dd. 15 Jäner 1819.

Friedr. Clifford Chery in Croydon in Surrey, Thierwundarzt bei der Armee; auf eine Kapsel- Schachtel- oder Kästchen-Schmiede, welche mit der größten Leichtigkeit von einem Orte an den andern gebracht, und bei Schiffahrt und Ackerbau, und einer Menge anderer Verhältnisse, bei welchen eine tragbare und wohlfeile Schmiede wünschenswerth ist, angewendet werden kann. Dd. 20 Jäner 1819.

Urbanus Sartoris in Winchester Straße, London, Kaufmann, auf Verbesserung in der Verfertigung und bei dem Gebrauche der Feuergewehre. Dd. 23 Jäner 1819.

Joseph Hill von Paulton, in Sommersetshire, Gentleman, auf eine Maschine oder einen Aufsaz dem Rauchen der Schornsteine abzuhelfen. Dd. 23 Jäner 1819.

Jak. Fox, der Jüngere, von Plymouth in Devonshire, Rectificator, auf eine oder mehrere Methoden, den Verlust der geistigen und anderer Flüssigkeiten sowohl in Hinsicht auf Menge als auf Güte während der Destillation und Rectification derselben zu vermindern. Dd. 28 Jäner 1819.

Matthias Thomas in Greenhill's rents in Middlesex, Maschinist, auf einen Pflug, an welchem er eine Verbesserung, und auch eine auf alle Pflüge im Allgemeinen, so wie auf andere Vorrichtungen und Maschinen

anwendbare, Stoßkraft angebracht hat. Von einem Fremden eingesandt, der im Auslande lebt. Dd. 25 Jän. 1819.

Heinrich Ewbank in London, Kaufmann, auf eine Maschine zur Reinigung und zum Puzen des rohen und unreinen Reises, um denselben zum Gebrauche für die Küche tauglich zu machen: er verspricht sich hiervon großen Nuzen für das Publikum. Dd. 9 Februar 1819.

Jakob Simson, in Edinburgh, Esquire, auf eine oder mehrere Methoden, Gas zur Beleuchtung in die Brenner zu leiten, und zugleich die Brenner oder die Lampen, Lüster, oder überhaupt jedes Geräth, in welches die Brenner eingesezt werden, aufzuhängen. Dd. 9 Februar 1819.

Robert Willis, von Upper-Norton-Street, St. Mary le bone in Middlesex, Gentleman, auf eine oder die andere Verbesserung an der Pedalharfe, von welcher er sich großen Nuzen für das Publikum verspricht. Dd. 13 Febr. 1819.

Eduard Heard von Brighton in Sussex, Chemiker; auf gewisse Prozesse, Mittel oder Methoden, Talg und andere thierische Fette und Oele so zu härten und zu verbessern, daß man daraus Kerzen von weit vorzüglicherer Güte als jene, welche man bisher aus Talg verfertigte, bereiten kann. Dd. 12 Februar 1819.

Thomas Brocksopp in Forestreet, Cripplegate, zu London, Spezerei- und Theehändler, auf Anwendung einer gewissen Vorrichtung, Zucker zu zerschlagen und zu zerkleinen. Dd. 23 Februar 1819.

Jak. Jeffray, von Glasgow in Schottland, Professor der Anatomie an der Universität zu Glasgow, auf gewisse Verbindungen und Verbesserungen an den Vorrichtungen, welche durch Wind, Dampf, Thierkraft, Wasser, oder durch irgend eine andere Kraft in Thätigkeit gesezt werden, um dadurch Böte, Barken, Schiffe oder

andere im Wasser schwimmende Geräthe in demselben zu bewegen und fortzubringen; eine Erfindung, welche auch noch zu andern nüzlichen Zwecken anwendbar ist. Dd. 4 März 1819.

Samuel Waycraft von Birmingham in Warwickshire, Löffel-Manufakturist, auf gewisse Verbesserungen in Verfertigung der Löffel und Gabeln und anderer Artikel aus Eisen, Silber, oder aus einem andern tauglichen Metalle, und zwar durch Anwendung einer zu diesem Zwecke bisher noch niemals gebrauchten Maschine, auch auf Verbesserungen an dieser Maschine. Dd. 4 März 1819.

Wilhelm Tyror von Liverpool in Lancashire, Kutschenmacher, auf gewisse Verbesserungen in dem Baue der Pumpen und der Maschinen, durch welche dieselben in Thätigkeit gesezt werden. Dd. 13 März 1819.

Wilhelm Neale von Birmingham in Warwickshire, Weißschmid, auf Verbindung von Maschinen zur Vermehrung der Kraft, insofern diese durch Hände oder auf eine andere zweckmäßige Weise in Thätigkeit gesezt werden. Dd. 13 März 1819.

Aeneas Morrison von Glasgow, Schreiber, auf eine Verbindung gewisser Prozesse und Verfahrungsweisen, wodurch thierische und vegetabilische Nahrungsmittel eine lange Zeit über gut und wohlerhalten aufbewahrt werden können, zum großen Nuzen und Vortheile unserer Unterthanen sowohl bei Hause als in der Fremde. Dd. 28 März 1819.

Joh. Outhelt, von Vauxhall-Walk in Surrey, bürgerl. Maschinist, auf Verbesserungen in dem Baue, in der Anordnung und Verbindung der ganzen Reihe von Vorrichtungen, deren man sich zur Erzeugung des Gases aus Steinkohlen und anderen Substanzen, zur Reinigung, Aufbewahrung und Ablassung desselben zur Beleuchtung

bedient, wie auch auf Anwendung gewisser Theile der besagten verbesserten Vorrichtungen zu anderen nüzlichen Zwecken. Dd. 28 März 1819.

Thomas Morton von Leith, Edingburgh, in Schottland, Schiffbaumeister, auf eine Methode Schiffe aus dem Wasser auf das trockene Land zu ziehen. Dd. 23 März 1819.

Wilhelm Robinson, von Saffron-Walden in Essex, Aufseher und Baumeister, auf gewisse neue oder verbesserte Vorrichtungen, welche sich an allen Thüren, Thürpfosten und Hängetreppen anbringen lassen, um durch das Schließen derselben, der äußern Luft den Zutritt in die Zimmer, Säle oder andere Oerter zu wehren. Dd. 23 März 1819.

August Siebe in Nro. 6, Crawn-Street, Soho, in Middlesex, auf eine verbesserte Wäge-Maschine. Dd. 5 April 1819.

Wilhelm Bundy, von Camden Town in Middlesex, mechanischer Instrumentenmacher, auf eine gewisse Maschine zum Hanf- und Flachsbrechen. Dd. 1 April 1819. [25])

Paul Slade Knight, von Lancaster Moor, in Lancashire, Gentleman, auf eine verbesserte Art von Feuermaschinen, Pumpen und anderen Maschinen, in welchen Stämpel gebraucht werden, die in Gefäßen oder hohlen Cylindern sich bewegen. Dd. 3 April 1819.

John Seaward, von Kent Road, St. George, in South Wark, Maschinist auf eine oder die andere Methode Dampf zu erzeugen oder hervorzubringen, um

---

25) Vollständige Abhandlung über die wichtige Erfindung: „Hanf- und Flachs ohne Röste zuzubereiten," finden die Leser in Dingler's Magazin für die Druck-Färbe- und Bleichkunde im ersten und zweiten Bande mit den Abbildungen der hierzu erforderlichen Maschinen.

dadurch Dampfmaschinen oder andere Apparate in Thätigkeit zu sezen. Dd. 3 April 1819.

Heinr. Peter Fully, von Piccadilly, St. George Hannover-Square in Middlesex, Wundarzt und Apotheker, auf eine Verbesserung der Methoden in Bereitung oder Gewinnung der schwefelsauren Soda, Soda, unterkohlensauren Soda und der Kochsalzsäure. Dd. 3 April 1819.

Philipp Pindin, von Farmingham, in Kent, Schuster, auf eine Verbesserung einfacher und doppelter Ueberschuhe. Dd. 20 April 1819.

Joh. Smith, von Bermondsey, in Surrey, Zimmerholzhändler, auf Verbesserung in Verfertigung der Achsen an Kutschen, Karren und Wagen und allen übrigen beschriebenen Fuhrwerken. Dd. 20 April 1819.

Jos. Wheterly Phipson, von Birmingham, in Warwickshire, Metallhändler, auf eine Verbesserung bei Verfertigung der Pipen, Röhren oder Leiter für Gas, und auch zu andern Zwecken. Dd. 24 April 1819.

Thomas Willcox von Bristol, Maurer, auf einen pneumatischen Ofen zur Heizung der atmosphärischen Luft und Verbreitung derselben durch Wohnhäuser und anderer Gebäude nach dem Grundsaze, eine Säule atmosphärischer Luft in ein mit einem Ofen von neuer und besonderer Art versehenes Gemach zu leiten, und dort einen Behälter für heiße Luft zu errichten, welche sodann durch Zugröhren in Gebäuden von jeder Größe herumgeführt werden kann. Dd. 28 April 1819.

Joh. Pinchbacke, von Atherstone in Warwickshire, Mühlenmacher, auf eine oder die andere Methode diese oder jene Maschine zum Fliegen- und Wespenfangen zu verfertigen, was, wie er glaubt, von allgemeinem Nuzen seyn wird. Dd. 1 Mai 1819.

Rob. Copland, von Liverpol, in Lancashire, Kaufmann, auf eine oder die andere Methode durch neue oder verbesserte Apparate zu verschiedenen Zwecken Kraft zu gewinnen. Dd. 1 Mai 1819.

Urias Haddock, von Mile End, in Middlesex, Chemiker, auf eine Methode brennbares Gas aus Steinkohlen von höherer Reinheit zu bereiten, als man bisher nach allen gebräuchlichen Methoden aus den Steinkohlen zu erhalten vermochte. Dd. 1 Mai 1819.

Wilh. Sawbridge, in White Friars-Lane, St. Michel, Coventry, Stuhlmacher und Bandweber, auf Verbesserung von Maschinstühlen um figurirte Bänder zu wirken. Dd. 6 Mai 1819.

Heinr. Booth, von Liverpool in Lancaster, Kaufmann, auf eine Methode oder Weise, Bote und andere Fahrzeuge fortzubringen. Dd. 6 Mai 1819.

Joh. Lowder, von Walcot, in Sommersetshire, Architekt, auf Verbesserungen oder Maschinen zur Bereitung von Hanf und Flachs und anderen faserigen Pflanzenstoffen. Dd. 8 Mai 1819.

Jak. Mason von Birmingham in Warwickshire, Kaufmann, auf eine Methode große und kleine Ruder (oars et paddles) für Bote, Barken, Schiffe und andere Arrten von Wasser-Fahrzeugen zu verfertigen. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 8 Mai 1819.

Sara Thompson von Rotherhithe, in Surrey, Kork-Manufakturistin, auf eine Maschine zum Korkschneiden. Dd. 15 Mai 1819.

Thomas Hollingrake von Manchester, in Lancashire, Mechaniker, auf eine Methode metallische Stoffe zu gießen und formen nach verschiedenen Gestalten und

Umrissen, und dadurch ihre Dichtheit, Stärke und ihr Gefüge zu verbessern. Dd. 15 Mai 1819.

Wilhelm Rutt von Shacklewell in Middlesex, Drucker und Stereotypen-Gießer, auf Verbesserungen an Druckmaschinen, welche sich jedoch nicht auf den Schwärze-Apparat ausdehnen. Dd. 24 Mai 1819.

Tar Cowper, von Weston-by Weeden in Northamptonshire, auf Verbesserungen an und Zusätzen zu Maschinen oder Pflügen, um das Land zu unterfahren (under-draining). Dd. 18 Mai 1819.

Eduard Wall, von Minchinhampton, in Gloucestershire, Gentleman, auf Verbesserungen an Land-Kutschen (Stage Coaches) und andern beschriebenen Fuhrwerken. Dd. 18 Mai 1819.

George Atkins, von Hornsey-road, Islington, auf ein Instrument zur Bestimmung der Abweichung der Magnetnadel, welches er Mittags-Abweichung-Weiser (Meridian Declination Dial) nennt. Dd. 18 Mai 1819.

Joh. Thomas Barry, in Ploughcowrt, Lombard-street in London, Chemiker und Materialist; auf verbesserte Zugehörungen zum Destilliren, Abdampfen und Abtrocknen, und zu Farbenbereitungen. Dd. 24 Mai 1819.

Wilhelm Geldart und Joh. Servant, beide aus Leeds in Yorkshire, Zimmerleute, und Jonathan Howgate von Leeds, Flachspuzer, auf gewisse Verbesserungen in der Weise Darrstuben, Malzdarren, und andere Hize erfordernde Gebäude zu heizen. Dd. 1 Junius 1819.

Karl Attwood, in Bridgestreet, Blackfriars zu London, Fensterglas-Manufakturist, auf eine oder die andere Methode, Mineralalkali und vegetabilisches Alkali zu erzeugen, und auf die Anwendung derselben, insofern

sie sich auf Mineralalkali bezieht, entweder durch Verbesserung von oder durch Zusaz zu andern bekannten oder gebräuchlichen Weisen, insbesondere aber bei Bereitung des Kelps. Dd. 22 Jun. 1819.

Joh. Lewis, Tuchmacher, Wilh. Lewis, Färber, und Wilh. Davis, Maschinist, alle von Brimscomb in Gloucestershire, auf gewisse Verbesserungen in der Anwendung von Spizen-Dräthen oder anderer hierzu tauglicher spizigen Geräthe, um das Haar an Wollen- oder anderen Tüchern und Fabrikaten, die dieses Verfahrens bedürfen, aufzurichten. Dd. 19 Jun. 1819.

Ebendieselben, auf gewisse Verbesserungen in der Anwendung mechanischer Kräfte, um das Haar an Wollen- oder andern Tüchern und Fabrikaten niederzulegen, zu glätten und zu glänzen, auch um die besagten Fabrikate, insofern sie desselben bedürfen, zugleich zu reinigen. Dd. 19 Jun. 1819.

John Neilson, aus der Stadt Linlithgow, in der Grafschaft Linlithgow, Leimsieder; daß gewisse bisher von Gärbern und Lederbereitern nicht angewendete vegetabilische Stoffe bei dem Gärben und Färben des Leders gebraucht werden können; und daß gewisse vegetabilische Stoffe, welche die Färber bisher nicht gebrauchten, in der Färbekunst angewendet werden können. Dd. 19 Junius 1819.

Stephan Bedford, in Birchalstreet zu Birmingham, in Warwickshire, Eisengießer, auf Verbesserungen in Bereitung des Eisens und anderer Metalle zu verschiedenen Zwecken, auch eine Verbesserung bei Umwandlung des brittischen Eisens in Stahl. Dd. 22 Junius 1819.

David Gordon von Edinburgh, Esquire, und Eduard

Heard von Brighton in Sussex, Chemiker, auf eine tragbare Gaslampe. Dd. 19 Jun. 1819.

Alexander Hadden, von Aberdeen in Schottland, Manufakturist, auf eine verbesserte Teppich-Manufaktur. Dd. 22 Jun. 1819.

Eduard Jordan von Norwich, Maschinenmacher, auf ein verbessertes Wasserrad, um Marschländer abzuzapfen, wodurch das Wasser mittelst eines Rades von kleinerem Durchmesser aus einer größeren Tiefe heraufgehoben, und eine große Strecke Marschlandes in kürzerer Zeit trocken gelegt werden kann, als durch irgend ein anderes bisher gebräuchliches Wasserrad, wodurch viele Mühe und Ausgaben erspart werden können. Dd. 22 Jun. 1819.

Edmund Wilh. Williams in Saint Mildred's-Court, Poultry, in London, Kaufmann; auf gewisse Verbesserungen in der Art oder Kunst zu distilliren. Eingesendet von einer im Auslande wohnenden Person. Dd. 26 Jun. 1819.

Wilh. Brunton, von Birmingham in Warwickshire, auf gewisse Verbesserungen am Dampfmaschinen und an den Oefen derselben, durch Ersparung an Feuermateriale erzielt und das Verbrennen des Rauches auf eine vollkommenere Weise erlangt wird. Dd. 29 Jun. 1819.

Nikolaus Conne, in St. Mary-le-Strand, in Middlesex, Glasgraveur, auf eine an Lampen zum Hausgebrauche anwendbare Verbesserung. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 30 Jun. 1819.

Joh. Scheffer in Churchstreet, Blackfriarsroad in Surrey, wasserdichte Seiden-Leinen- und Lederwaaren-Manufakturist, auf eine Maschine oder auf ein Instrument zum Schreiben, von ihm Pennographie oder Schreibinstrument genannt. Dd. 8 Julius 1819.

Wilh. Good, von Bridport Harbour, Symondsbury, Dorsetshire, Schiffbauer, auf eine Verbesserung in der Kunst Häute und Felle zu gerben, und Neze, Segel und andere Artickel mit Rinde zu färben, und zwar durch Anwendung gewisser, zu diesem Zwecke bisher noch nicht gebrauchter, Materialien. Dd. 10 Jul. 1819.

Jos. Clisela Dancell, von Frome in Somersetshire, Tuchmacher, auf gewisse Verbesserungen beim Zurichten der Wollentücher, auch bei dem Bereiten und bei dem Gebrauche der Drathkarden, insofern sie zu diesem Zwecke dienen. Dd. 17 Jul. 1819.

Jak. Head in Lower Brokstreet, Grosvenor-Square, Middlesex, Esquire, auf eine Maschine oder ein Instrument zur Bestimmung des Unterschiedes der Tiefe, in welcher ein Schiff vor- und rückwärts unter Wasser taucht in der See wie im Hafen. Ddo. 27 Jul. 1819.

Heinrich Tritton, in Clapham, in Surrey, Esquire, auf einen verbesserten Filtrier-Apparat. Dd. 11 August 1819.

Karl Philipps, von Hawerford West, Befehlshaber in der königl. Flotte, auf gewisse Verbesserung an den Ankerwinden (Bapstans). Dd. 20. Sept. 1819.

Wilh. Brockedon in Poland-Street, in Middlesex, Gentleman, auf gewisse Verbesserungen im Drathzuge. Dd. 20 Sept. 1819.

Baron Karl Philipp de Thierry, ehemals in St. George Hanover-Square in Middlesex, gegenwärtig in Bath Hampton, Somersetshire, und nun zu Bristol, Esquire; auf ein Gebiß für Kutschen- und Reitpferde, welches Gebiß er Menschen-Heil-Gebiß (The humane Safety-bit) nennt. Dd. 20 September 1819.

Joh. Thompson, ehevor zu Ley Hall, Salop, später zu Hanley-Castle, in Worcestershire, Eisen- Manufakturist und Kohlen-Bergmann, gegenwärtig Gefangener in der King's Bachs Southwark, auf eine neue Methode Eisen aus den Erzen zu gewinnen. Dd. 20 Sept. 1819.

Joh. Baynes, von Leeds, Yorkshire, Messerschmid (Working-cutler), einer von den Leuten, die man Quäcker nennt; auf eine gewisse Maschine, die man an Fuhrwerke anbringen kann, um dieselben entweder mittelst der Hand oder durch irgend eine schickliche Kraft in Bewegung zu sezen. Dd. 27 Sept. 1819.

Wilh. Bainbridge in Holborn zu London, Musikeer und Drechsler, auf gewisse Verbesserungen in dem doppelten und einfachen Flageolet oder in der englischen Flöte. Ddo. 5 Oktober 1819.

Jak. Perkins, ehevor in Philadelphia, in den vereinigten Staaten von Nordamerika, gegenwärtig wohnhaft bei den Austin Friars in London, Machinist; auf eine gewisse Maschine und auf gewisse Verbesserungen, welche sowohl bei der Zier-Drechslerei und Kupferstecherei, als bei dem Uebertragen eines gestochenen oder anderen Werkes von der Oberfläche eines Metallstückes auf das andere, als zur Bereitung metallischer Farben und Ueberzüge anwendbar sind; ferner auch auf Verbesserungen in der Bereitung und Anwendung der Platten und Pressen zum Drucke der Banknoten und anderer Papiere, wodurch auf einer und derselben Platte und Oberfläche die Erzeugung und Verbindung verschiedener Arten von Drucken hervorgebracht, die Schwierigkeit des Nachmachens erhöht, und das Verfahren beim Drucke selbst erleichtert wird; endlich noch auf eine verbesserte Methode zur Bereitung und zum Gebrauche der Farben und Pressen beim Münzen, beim

Prägen der Medaillen und andern nüzlichen Unternehmungen. Ihm theilweise mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 11 Oktober 1819.

Christoph Hilton, von Darwin bei Blackburn, Lancashire, Bleicher, auf ein Verfahren um verfertigte Stücke Waaren zu vervollkommnen und zu vollenden. Dd. 18 Oktober 1819.

Anton Radford Strutt, von Makenei, in Derbyshire, Baumwollenspinner, auf gewisse Verbesserungen an Strähnen und Gebinden. Dd. 18 Oktober 1819.

Wilh. Archur Deacon von Pilgrim's Hatch in South-Weald in Essex, Gentleman, auf gewisse Verbesserungen in Stiefel-Schuh- und Ueberschuh-(Cloqs) Manufakturen durch Anwendung gewisser bisher zu diesem Zwecke noch niemals gebrauchter Stoffe. Dd. 1 November 1819.

Baron Wilh. Congreve in Cecil-Street am Strande, in Middlesex, auf eine verbesserte Weise verschiedene Metalle oder andere harte Substanzen einzulegen oder zu verbinden, was zu manchen Zwecken anwendbar und nüzlich ist. Dd. 1 Nov. 1819.

Israel Gundry, Gentleman, Edward und Josias Neave, Krämer, alle von Gillingham in Dorsetshire; auf Anwendung verschiedener Gasarten und Dämpfe zu gewissen nüzlichen Zwecken. Dd. 1 Nov. 1819.

Wilh. Hudson, von Cranbroke in Kent, Stiefel- und Schuhmacher, auf Verbesserungen in der Schuh- und Stiefel-Manufaktur. Dd. 1 Nov. 1819.

Samuel Shorthouse von Dudley in Gloucestershire, Gentleman, auf eine Maschine, Stroh in beliebiger Länge zu schneiden, dadurch dasselbe zum besseren und nüzlicheren Winterfutter für Hornvieh und den erzeugten Dünger auf der Stelle brauchbar zu machen; auch

trockenes Stroh zu brauchbarem Dünger umzuschaffen; ferner Stroh als Häckerling zum Mischen mit Kernfutter für Pferde zu schneiden; endlich Stroh in beliebiger Länge zu irgend einem Zwecke zu schneiden. Dd. 1 Nov. 1819.

Joh. Heard von Birmingham, in Warwickshire, Schreiner, auf Verbesserungen in Koch-Apparaten. Dd. 4 November 1819.

Joh. Grafton, Maschinist bei der Edinburgher Gas-Licht-Gesellschaft, auf einen neuen und verbesserten Apparat, Gas zur Beleuchtung zu reinigen. Dd. 18 November 1819.

Ludw. Fauche Borel, von Haymarket, St. Martin in the Fields, Gentleman; auf eine Erfindung, die tragbaren und geruchlosen Bequemlichkeiten (the moveable and inodorons Conveniences) genannt. Mitgetheilt von einem Fremden im Auslande. Dd. 18 November 1819.

Joh. Gleuny in St. John's-Square in Clerkenwell in Middlesex, Uhrgehäusemacher und John Darby, in Gee-Street, Goswell-Street, in Middlesex, Sackuhrmacher, auf eine Maschine und einen Apparat zum Hervorbringen eines Feuer- und Diebslärmens (Burglary-Alarum). Ddo. 23 Nov. 1819.

Georg Lilley, von Briggin in Lincolnshire, Gentleman; auf gewisse Verbesserungen in dem Baue der Maschinen, die durch Dampf oder andere elastische Flüssigkeiten in Thätigkeit gesezt werden, insofern sie zum Treiben der Mühlen und zu andern nüzlichen Zwecken benüzt werden können. Dd. 23 Nov. 1819.

XIII.

Miszellen.

Braconnot's Entdeckung, Pflanzenfasern mittelst Schwefelsäure in Gummi und Zuckerstoff zu verwandeln.

Hr. Braconnot in Nancy machte die interessante Entdeckung, Pflanzenfasern durch Behandlung mit Schwefelsäure in Gummi und Zucker zu verwandeln. Das von Hrn. Br. in den Annales de Chimie et de Physique mitgetheilte Verfahren hierzu, so wie die Resultate unserer eigenen Versuche hierüber, werden wir in einem der nächsten Hefte dieses Journals mittheilen.

Preisevertheilung der polytechnischen Vereine in Augsburg und München bei den lezten Industrieausstellungen.

In Augsburg erhielten bei der im Oktober v. J. stattgehabten Industrie- und Gewerbsausstellung folgende Konkurrenten die vom polytechnischen Vereine in Baiern gestiftete Medaille. 1) Höschel in Augsburg, Besizer des mathematisch-physikalischen Etablissements Brander und Höschel, wegen seiner vorzüglichen physikalischen und mathematischen Instrumenten. 2) Ignaz Reiser in Augsburg wegen seiner vorzüglich guten gewalzten Metallblechen. 2) Georg Schirttisch in Dillingen, wegen plastischer Arbeit, eine Büste der Diana vorstellend. 4) Balthasar v. Hößlin in Augsburg, wegen seinen guten und gemeinnüzigen Steingutfabrikaten. 5) Georg Ganz in Augsburg, wegen vorzüglich guten und geschmackvoll ausgeführten Shawls. Die HH. Schöppler und Hartmann, Wohnlich und Frölich und Dr. Dingler mußten als Vereins-Ausschußmitglieder die ihnen zuerkannte Preis-Medaille ablehnen. Außer diesen Medaillen erhielten noch 26 Konkurrenten Preise-Diplome. — In München erhielten bei der im December v. J. statt gehabten Industrie- und Gewerbsausstellung folgende Konkurrenten die Vereinsmedaille: 1. Der Professor Fraunhofer zu München, wegen der vortrefflichen Instrumente des optischen Instituts v. Utzschneider und Fraunhofer. 2. Der Mechanikus Liebherr zu München, wegen der vortrefflichen astronomischen, mathematischen und physikalischen Instrumente des Instituts v. Utzschneider, Liebherr und Werner. 3. Der Instrumentenmacher Dülken zu München, für die Vorzüglichkeit seiner Fortepiano's. 4. Die Kattunmanufaktur Schöppler und Hartmann zu Augsburg, und 5 die Kattunmanufaktur Wohnlich und Frölich zu Augsburg, beide wegen ihrer ausgezeichneten Fabrikate. 10. Dr. Dingler zu Augsburg, für seine Verdienste um die Färberei in den Wollen- und Baumwollenfabriken. 7. J. Amüller zu Augsburg, wegen seiner sehr gelungenen Seiden- und Shawldruckereiproben. 8. F. X. Fernbach zu München, für seine neue Florentiner-Mosaik- und Marmormalerei auf Holz. 9. Der Meublesfabrikant Hiltl zu München, für seine neue Art von Holzmosaik zu Fußböden. 10. Der Wollenfabrikant Krägler zu Creüsen im Obermainkreise, für seine vorzüglichen Merinos und Casimire. — Auf die interessantesten Gegenstände dieser Ausstellungen werden wir in einem der nächsten Hefte dieses Journals zurückkommen.

Druckfehler: Seite 49 Zeile 3 lese man 2 1/2 Loth Eisenoxyd.

XIII.

Beschreibung der durch Herrn Humphrey Edward nach Frankreich gebrachten Dampfmaschine mit hoher Preßkraft [26]).

Mit Abbildungen. Tab. III und IV.

Es giebt zwei Arten von Dampfmaschinen. In der ersten Art geht die Kraft der Dämpfe nicht viel über den Druck einer Atmosphäre hinaus, und sie wirkt gegen die durch die Verdichtung der Dämpfe gebildete Leere. In der andern Art kommt die Kraft der Dämpfe dem Druck von zwei, drei und mehreren Atmosphären gleich, und sie wirkt gegen den Druck der Atmosphäre.

Die Dampfmaschine, für welche Herr Edward ein Einführungs-Patent bekommen hat, und dessen kurze Beschreibung von Herrn Molard im Bulletin No. CLXI., 16ter Jahrgang, November 1817. Seite 267 bereits abgedruckt ist, vereinigt beide Eigenschaften, und bildet daher eine dritte Art. Die Dämpfe erreichen darin eine Kraft, die mehreren Atmosphären gleich kommt, und nachdem sie in einem ersten Cylinder mit dieser Spannung wirkten, werden sie in einen zweiten geführt, worin sie gegen den leeren Raum ihre Wirksamkeit ausüben.

---

[26]) Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Dix-septième année.

Diese Maschine besteht aus folgenden Theilen:

1. Aus einem Kessel von Gußeisen, stark genug, um der Spannkraft von sechs Atmosphären zu widerstehn.

2. Aus zwei Cylindern von verschiedenem Durchmesser, beide mit ihren Kolben versehn; sie sind in einer Hülle eingeschlossen, die als eine Verlängerung des Kessels betrachtet werden kann, und die von diesem unmittelbar die Dämpfe empfängt, so daß die Cylinder davon umringt sind, und die Kälte von außen her keine Verdichtung in denselben hervorbringen kann. Der Dampf geht aus dem Kessel in den ersten Cylinder, dessen Kolben er in die Höhe treibt, von hier geht er in den zweiten, wo er verdichtet wird, nachdem er auch hier auf den Kolben wirkte.

3. Aus einem Condensator, der eine Luftpumpe in sich einschließt.

4. Aus einem Regulator, der die Dämpfe abwechselnd über und unter die Stempel führt, und den Weg von dem einen Cylinder zum andern, und von diesem zum Condensator öffnet.

5. Aus einer Pumpe, die aus einem Brunnen das zur Verdichtung nöthige Wasser schöpft. Diese Pumpe kann, in einigen besondern Fällen, wie man es späterhin zeigen wird, weg bleiben.

6. Aus einer kleinen Pumpe, die das in Dampf verwandelte Wasser ersezt.

7. Aus einem Systeme von Paralellogrammen, Balancier-Leitstangen, Schwungrad und andern Einrichtungen, die nöthig sind, die zweckmäßige Wirkung der Dämpfe auf die Stempel zu befördern, und die Werke in Bewegung zu sezen.

8. Endlich aus einem Centrifugal-Moderator, der die Geschwindigkeit der Maschine leitet, indem er die Größe

der Oeffnung verändert, durch welche die Dämpfe in den ersten Cylinder dringen.

Wir werden, der Reihe nach, alle diese Theile beschreiben, ihre Verrichtungen anzeigen, und nachdem wir die Leser mit ihrer Wirkungsart werden bekannt gemacht haben, werden wir etwas über die Kosten und die Wirkung der Maschine nachtragen [27]).

Der Kessel, aus Gußeisen, 0^m, 0^6 (1 Zoll 6 Linien) dick, besteht aus zwei durch starke Bolzen vereinigten Stükken. Er hat vier halsförmige, mit 1, 2, 3, 4 bezeichnete Oeffnungen. Tafel III. Fig. 3, 4 und 6.

Die erste Oeffnung führt die Dämpfe zu den Cylindern, oder vielmehr ins Innere des Mantels, der sie umgiebt; deswegen kann diese Hülle für eine Verlängerung des Kessels gelten; an der zweiten ist die Röhre befestigt, die das nöthige Wasser dem Kessel zuführt; durch die dritte, die groß ist, steigt man in den Kessel, um den inneren Zustand desselben zu untersuchen, und die nöthigen Reparaturen vorzunehmen; die vierte endlich trägt die Sicherheitsventil, und läßt den Stiel des Schwimmers durch, der die Höhe des Wassers im Kessel anzeigt.

Unter dem Cylinder, der den Körper des Kessels bildet, sind zwei paralel laufende Röhren, a a Fig. 6. Jede öffnet sich in eine senkrecht darauf stehende Röhre b, die in eine andre vom Kessel selbst nach unten zu gekehrte halsförmige Oeffnung genau eingelassen und befestiget wird. Beide Cylinder sind an ihrem einen Ende c mit einem gut eingekit-

---

27) Herr Hachette hat die Kraft der Dämpfe der Edwardschen Maschine in einem besonderen Aufsaze berechnet, in welchem er die Wirkungen der verschiedenen Dampfmaschinen vergleicht, und den man No. CLXVIII, des lezt verflossenen Juni, Seite 167 findet.

teten Stöpsel, und am andern mit zwei starken Platten d d verschlossen, welche die Schrauben e e an die Oeffnung stark andrücken. Diese beiden Cylinder, die der Wirkung des Feuers unmittelbar ausgesezt sind, werden schnell zerstört, wogegen die übrigen Theile des Kessels nicht merklich leiden. Es ist daher nur nöthig jene zu ersezen.

An der halsförmigen Oeffnung h, Fig. 3 und 4 ist eine Hülse befestiget, die in ihren etwas stärker ausgehöhlten oberen Theil das unterste Ende der Röhre F aufnimmt, die den Cylindern die Dämpfe zuführt. Um diese Röhre springt ein Ansaz hervor, worin drei Löcher, durch welche die Schrauben g gehn, deren unteres Ende ringförmig gebildet, auf die hervorspringende Zapfen um die Röhre h gesteckt wird, so daß, wenn man die Schrauben-Mütter anzieht, man die Röhre F in den ausgehöhlteren Theil der Hülse h hinein zwingt; der Zwischenraum ist gut verkittet, um die Dämpfe zurückzuhalten.

Die kleine Röhre f, die das nöthige Wasser in den Kessel führt, geht fast bis auf den Boden desselben, um die Verdichtung der Dämpfe zu verhüten.

Was die Oeffnung anbetrifft, durch welche man in den Kessel steigt, so ist sie durch eine starke Platte i von Gußeisen, die man in den Kessel einläßt, verschlossen. Man drückt sie an den inneren Rand der Oeffnung durch die Schrauben k k an; diese Schrauben gehn durch ein in der Mitte der eisernen Querbalken befindliches Loch, und vermittelst ihrer Schrauben-Mütter wird die Platte i stark an den inneren Rand der halsförmigen Oeffnung angedrückt.

Das auf der vierten Oeffnung angebrachte System ist Fig. 7. und 8. nach einem größeren Maaßstabe gezeichnet. Es besteht aus zwei Sicherheitsventilen m m, und einer Stopfbüchse, die den Theil des Schiffchens n durchläßt.

Die eine Hälfte der Fig. 7. zeigt den Schnitt eines

Sicherheitsventils in der Richtung der Axe; Fig. 9. zeigt den Grundriß und den Durchschnitt des Ventils oder der Klappe. Man sieht, daß der Theil, der die Oeffnung schließt, platt ist, und sich an das Ende der Röhre anschließt, in welche dieses Ventil herein geht.

Derjenige Theil, der in der Röhre ist, und drei breite Oeffnungen hat, um die Dämpfe durchzulassen, leitet die Bewegung des Ventils in der Röhre, und vertritt die Stelle des kleinen Stieles, der vom Mittelpunkte der gewöhnlichen Klappen dieser Art ausgeht.

Die Hebel xx, die man Fig. 8. sieht, drucken auf die Ventile vermittelst des an ihrem Ende besezten Gewichtes y, dessen Schwere so berechnet ist, daß sie durch den Druck der Dämpfe gehoben werden, ehe sie eine Spannung erreichen, die den Kessel zersprengen würde. Auch sieht man Fig. 5, wo die Ventile von der Seite her gezeichnet sind, einen Balancier; an jedem Ende desselben befindet sich ein Kreisabschnitt, oben am Kreisabschnitte z ist eine Kette befestiget, die nach Art der Uhrketten verfertigt ist, und deren anderes Ende den Stiel des Schiffchens oder des Schwimmers trägt, der sich in einer Stopfbüchse gefüllt mit festem Werge bewegt, ohne Dämpfe durchzulassen.

Das Schiffchen n ist ein Stein, 0^m 405 lang, 0^m 215 breit, und 0^m 180 dick, der sich selbst überlassen nicht schwimmen würde; der aber, vermittelst eines am andern Ende des Balanciers angebrachten Gewichtes, so im Gleichgewicht erhalten wird, daß er auf der Oberfläche des Wassers bleibt, als wäre er specifisch leichter, als das Wasser. Ohne Zweifel wählte man zu diesem Schwimmer einen schweren Körper, weil die größere Schwere, die ihm ein größeres Beharrungsvermögen mittheilt, ihn mehr vor den Bewegungen des siedenden Wassers schüzt.

Der Ofen, um den Kessel, ist aus Quadratsteinen auf-

gerichtet, und inwendig mit Ziegeln bekleidet. Drei eiserne Ringe u u, in verschiedenen Höhen angebracht, vermehren die Festigkeit des Baues.

Der Rost und der Aschenbehälter reichen ungefähr bis zur Mitte der Länge der Röhren a a. Ueber diesen Punkt hinaus erhebt sich das Gemäuer, so daß die Flamme den Röhren a a immer näher kommt, bis an das Ende desselben hin, wo sie den Boden des Kessels erreicht, und ihn alsdann umringt; der Rauch wird durch den Rauchfang abgeführt. Damit der Ofen besser ziehe, muß dieser Rauchfang wenigstens 20 bis 25 Metres (60 bis 75 Fuß) lang seyn.

Was bis jezt gesagt wurde, wird hinreichen, um von dem Kessel einen richtigen Begriff zu geben. Er ist allerdings ein sehr wichtiger Theil einer Dampfmaschine, wir werden späterhin etwas über die Menge der Brennmaterialien, die er verzehrt, hinzufügen.

Die ganze Maschine ruht auf einer großen Platte von Gußeisen, die man als einen Sockel betrachten kann. Der Mantel des Cylinders 1 und 2, der an dem einen Ende dieser Platte aufrecht steht, wird vermittelst eiserner Bolzen befestigt, die durch die inneren Ränder dieser Cylinder und die eiserne Platte gehn.

Gegen die Mitte erheben sich vier schräg liegende Säulen B B, die das Gestell C unterstüzen, auf welchem die Pfannen ruhen, in welchen sich die Axenenden des großen Balanciers bewegen, der der Kurbel des Schwungrades die Bewegung der Kolben mittheilt. Diese Mittheilung geschieht durch ein Paralellogramm I, über dessen Lage nichts besonders zu bemerken ist; dessen Einrichtung aber sehr gut berechnet ist. Da man diese von der Zeichnung selbst leicht abnehmen kann, so können wir die nähere Beschreibung umgehn.

Um demjenigen Ende des Balanciers, das dem Ende

des Paralellogramms entgegengesezt ist, ist die Kurbelstange H angebracht, die mit der Kurbel des Schwungrades E in Verbindung gesezt ist. Die Axe dieses lezten ruhet in zwei Pfannen, wovon die eine am Sockel A, und die andre im Mauerwerk selbst befestigt ist; endlich befinden sich an dieser Axe die gezahnten Räder, welche die Werke in Bewegung sezen. Der Fuß der Säulen, die Pfannen des Schwungrades, und die des Balanciers werden mit Schwalben-Schwänzen in Ansäze eingelassen, die an den Sockel oder an das Gestell C angegossen sind; und darin mit Keilen befestigt.

Die Cylinder sind in einer Hülle oder Mantel von Gußeisen; der Dampf geht aus dem Kessel durch die Röhre F in den Zwischenraum, und umringt die Cylinder; von dort dringt er in eine Kammer G, worin sich ein System von Hähnen und Ventilen befindet, die so eben beschrieben werden sollen. Diese Kammer, die man den Regulator nennt, enthält den Mechanismus, durch welchen die Dämpfe wechselsweise über und unter die Kolben gelassen werden. Gewöhnlich sind sich durch diesen Theil die Maschinen am wenigsten ähnlich, und der Regulator ist hier von demjenigen der übrigen Dampfmaschinen sehr verschieden.

Dieser sehr wichtige Theil besteht aus 2 Hähnen a b Fig. 10, 11, 13, 14, 15, 16 und 17, Tafel IV. und aus 2 Ventilen c c', deren mathematische Axe die nämliche ist. Am ersten Hahn a, durch welchen die Dämpfe in den Regulator gehn, ist ein Hebel d angebracht, dessen Ende an einer senkrechten Stange e' befestigt ist, die der Moderator nach zwei verschiedenen Richtungen so in Bewegung sezt, daß der Hahn sich öffnet oder schließt, je nachdem die Maschine an Geschwindigkeit ab oder zunimmt. Folglich hängt die langsamere oder die schnellere Bewegung von der Größe der Oeffnung ab, die den Wasserdampf durchläßt.

Der Wirbel des Hahns a hat an der Seite eine Oeffnung, die mit der Oeffnung f in dem Gehäuse correspondirt, durch welchen die Dämpfe gehn, und eine andre Oeffnung in seiner Mitte, die mit der ersten in Verbindung steht: so daß der Dampf durch die Seitenöffnung hinein und durch die senkrechte hinausgeht.

Der bewegliche Theil des zweiten Hahns b hat sieben Oeffnungen; die drei ersten g h h′ führen die Dämpfe über und unter die Kolben des kleinen Cylinders; die vier andern lassen die Dämpfe von dem kleinen Cylinder in den großen übergehn. Von den drei senkrecht stehenden Oeffnungen des Hahnes b empfängt die eine g, die zwischen den beiden andern liegt, die Dämpfe, die durch den ersten Hahn a durchgehn; diese Oeffnung correspondirt mit den beiden andern, die eine oberhalb h, die andre unterhalb h′, vermittelst eines Loches m, das in den Körper i des Hahnes wie ein Winkelhacken eingebohrt ist, so daß wenn dieser Hahn um den vierten Theil des Kreises gedreht wird, eine Gemeinschaft statt findet, zwischen der Dampfröhre g und den beiden Oeffnungen h h′.

Wenn man blos diesen Theil des Regulators betrachtet, so sieht man, daß die Dämpfe abwechselnd auf den Kolben des Cylinder i, durch die obere Oeffnung h, bald unter diesen Kolben durch die untere Oeffnung h′ geleitet werden, und daß diese beiden Umstände von den zwei verschiedenen Stellungen des Hahns abhängen, wenn er den vierten Theil seiner Revolution beschreibt.

Die vier Oeffnungen k k′ l l′, welche die Dämpfe aus dem kleinen Cylinder in den großen durchlassen, sind mit der viereckigten Oeffnung n, die quer durch den Hahn geht, in Verbindung, und sind an den Enden zweier senkrecht auf einander stehenden Durchmesser eingebohrt. Die beiden rechts liegenden Oeffnungen k k führen über und unter die Kolben

des Cylinders 1, die beiden andern ll' führen über und unter die Kolben des Cylinders 2; der Hahn in seinen beiden Stellungen verbindet nach und nach die Oeffnung k mit der Oeffnung l', und k' mit l.

In der Stellung des Hahns Fig. 15, ist die winkelhackenförmige Oeffnung m, die den Dampf in den Cylinder 1 durchläßt, der Oeffnung h gegenüber, die über den Kolben liegt, während das viereckigte Loch n eine Verbindung zwischen k' und l bewirkt, das heißt, von dem Raum unter dem Kolben des Cylinders 1 zu dem Raume über dem Kolben des Cylinders 2.

Während dieser Stellung des Hahns sind die Ventile in der durch dieselbe Figur bezeichneten Lage; das unterste ist geschlossen, und das oberste ist offen, um die Verbindung zwischen dem unteren Theile des großen Cylinders 2 und dem Condensator herzustellen.

Was eben gesagt worden ist, reicht hin, um das Spiel der Hähne begreiflich zu machen; was die Ventile anbetrifft, so sieht man sogleich, daß sie sich zugleich mit dem Hahne b bewegen, und mit ihm ihre Lage verändern.

Diese verschiedenen Theile werden durch einen Mechanismus in Bewegung gesezt, den die Axe des Schwungrades regiert. Er besteht aus vier conischen Rädern, alle gleich groß, 1, 2, 3, 4. Fig. 1 und 2. Tafel III. Das erste ist auf dem großen Wellbaum befestigt; die beiden andern 2 und 3, welche die Bewegung blos mittheilen, sind an den beiden Enden einer kleinen Axe d'; das vierte endlich 4 ist an der Axe des Hin- und-Her (le va et vient), der den Hahn und die Ventile regiert.

Die abwechselnde Bewegung des Hahnes und der Ventile wird durch ein krummlinigtes, gleichschenklichtes Dreyeck bewirkt. Die Seiten sind Kreisbogen, deren Mittelpunkt sich im Durchschnittspunkte der beiden andern befin-

det. Einer dieser Winkel ist im Mittelpunkte einer Scheibe p Fig. 10. bis Tafel IV, auf welcher dieses Dreieck vermittelst einer Schraube befestigt ist, so daß die äußere Seite den sechsten Theil des Umfanges beträgt, der von diesem Centro aus mit dem Constructions-Radius des Dreiecks beschrieben wird; diese Vorkehrung bewegt sich in dem Einschnitt q, der in der Richtung des horizontalen Durchmesser einer Platte r geführt ist, die an den Stangen st, durch welche der Hahn b und die Ventile in Bewegung gesezt werden, befestigt wird.

Ist diese Construction recht deutlich geworden, so sieht man leicht ein, daß diese excentrisch wirkende Vorkehrung, die wir hier das Excentricum (l'excentrique) nennen wollen, in einer ganzen Revolution sechs von einander verschiedene Stellungen annehmen kann, und daß diese Stellungen, die von denen des Schwungrades abhängen, statt finden, wenn der Kolben gewisse Punkte des Raumes erreicht, den er durchläuft. Da dieser Theil der Beschreibung äußerst wichtig ist, so haben wir Fig. 19. diese sechs Stellungen bezeichnet, indem wir auf einer einzigen Linie die Stellung der Kolben, der Kurbel, des Schwungrades, des Excentricums, der Hähne und der Ventile in denselben Augenblicken angeben. Wir denken, daß dieses Mittel das schicklichste ist, um das gleichzeitige Spiel der verschiedenen beweglichen Theile der Maschine begreiflich zu machen.

Denken wir uns zuerst die Kolben an der untersten Stelle ihres Laufes, und daß folglich die Kurbel des Schwungrades die höhere Stellung 1, erste Linie der Figuren, eingenommen habe, alsdann wird das Excentricum in der mit 1 bezeichneten Stellung seyn; es werden nämlich die beweglichen Theile des Hin-und-her in der Mitte ihres Laufes seyn. In der nämlichen Zeit wird der Hahn oder vielmehr der Theil m des großen Hahns, der den Dampf

in den kleinen Cylinder führt, und der in der vierten Columne gezeichnet ist, die Hälfte seiner ganzen Revolution erreicht haben, und die Communication des Dampfs mit dem kleinen Cylinder wird gänzlich unterbrochen seyn; dasselbe wird zwischen dem großen und dem kleinen Cylinder statt finden, zwischen diesem und dem Condensator, da die beiden Ventile in dieser Stellung geschlossen sind.

Diese Lage der Hähne und der Ventile findet genau in der Stellung 1 der Kurbel statt; aber im folgenden Augenblicke, nämlich wenn diese Kurbel schon einen sehr kleinen Kreisbogen beschrieben hat, verändert sich alles; die Hähne öffnen die nöthigen Communicationen, und das höhere Ventil wird gehoben; diese Bewegung erfolgt beim sechsten Theile der Revolution der Stellung 1 zur Stellung 2. In diesem Augenblicke sind die Communicationen vollkommen offen, das Excentricum hat die beweglichen Theile des Regulators so weit als möglich geführt, und die eine Seite des krummlinigten Dreiecks steht nun senkrecht; indem dasselbe sich fort bewegt, bleibt diejenige Seite, dessen Mittelpunkt die Rotations-Axe ist, unwirksam; den Bogen, den sie beschreibt, ist ein Sechstel der Peripherie, und diese Zeit hindurch bleiben alle Theile in ihrer Lage.

In der mit 3 bezeichneten Stellung fängt das Hin- und-her anfangs mit einer sehr langsamen Bewegung an, sie nimmt aber an Geschwindigkeit zu bis zur Stellung 4, wo alle Communicationen, die bis dahin noch geöffnet waren, sich vollends schließen, um sich unmittelbar nachher in entgegengesezter Richtung von neuem zu öffnen; sie fahren fort sich zu öffnen bis in der Stellung 5, wo die Oeffnung ihr Maximum erreicht hat; alsdann wird eine der Seiten des krummlinigten Dreiecks wiederum perpendicular, und indem die andre Seite sich von dem Mittelpunkte der Rotation fort bewegt, bleibt alles an den Hähnen und an den

Ventilen in seiner Lage bis zur Stellung 6, wo die beweglichen Theile sich wieder erheben, um von neuem die Stellung 1 einzunehmen.

Dieses ist die sinnreiche Wirkung des Hin- und-Her auf die Bewegung der Stärke des Regulators. Wenn man die verschiedenen Perioden der ganzen Revolution des Schwungrades und folglich den Hin- und Hergang der Kolben genau betrachtet, so wird man sehn, daß die Dämpfe hineinzudringen anfangen, in dem Augenblick, in welchem ihre Bewegung entgegengesezt wird, und daß die Oeffnung sich vergrößert, wie die Kolben an Geschwindigkeit zunehmen; dasselbe findet am Ende ihrer Bahn statt, wo die Schließung des Hahns, wie ihre Bewegung, langsamer vor sich geht.

Der Condensator, dessen Durchschnitt man bei o Fig. 1. Taf. III. sieht, besteht aus einem Cylinder von Gußeisen, in welchem der Körper der Luftpumpe steht. An dem Kolben dieser Pumpe ist eine Klappe, die dem Wasser den Durchgang, aber nicht den Rückgang gestattet. Eine andre Klappe, die den oberen Theil des Körpers der Pumpe schließt, läßt das aufgepumpte Wasser durch, das die Verdichtung bewirkte. Der Bau und die Zusammenfügung dieser verschiedenen Stücke sind in der Zeichnung so deutlich, daß eine nähere Beschreibung überflüssig wird. Man wird das Detail in der Beschreibung der Figuren finden.

Da die kleine Pumpe, die das Wasser in den Kessel treibt, um das verdampfte Wasser zu ersezen, manche Eigenheiten in ihrem Baue zeigt, so wollen wir sie hier vollständig beschreiben.

Der Körper der Pumpe v Fig. 1., der nicht inwendig ausgebohrt zu werden braucht, ist am Fuße geschlossen, und trägt an seinem oberen Ende eine Stopfbüchse, durch welche eine Stange y geht, die als Kolben dient.

Das System von Ventilen (Soupapes à lenternes),

die man im Durchschnitt bei 2 wahrnimmt, ist da angebracht, wo die Verzweigung der Röhren a' b' statt findet. Er besteht aus zwei Klappen, die eine c läßt das Wasser in die Pumpe hinein, indem der Stempel in die Höhe geht, und verhindert die Rückkehr desselben durch die Röhre a', die andre d', die oberhalb dieser Röhre an derselben senkrechten Axe angebracht ist, läßt das Wasser in den Kessel durch die Röhre b' durch, indem der Stempel wieder herunter geht. Diese Pumpe nimmt ihr Wasser aus dem unter dem Condensator stehenden Gefäße, worin sich dasjenige sammelt, das zur Verdichtung der Dämpfe diente. Ein an der Wasserleitungsröhre irgendwo angebrachter Hahn dient, um der Pumpe den Eingang des Wassers zu verschließen.

Wir haben Taf. III. die Pumpe nicht gezeichnet, die das zur Verdichtung der Dämpfe nöthige Wasser hergeben soll, obgleich sie ein Theil der Maschine ist; man kann sie nach Belieben versezen, und ihr die Stellung geben, die man für gut findet. Eine Stange, die paralel mit der Stange der Pumpe läuft, die dem Kessel das Wasser zuführt, bringt sie in Bewegung; sie ist aber auf der andern Seite des Balanciers, obschon an derselben Axe. Diese Leitstange, wovon nur ein Theil gezeichnet ist, sieht man bei W.

An der Maschine, die wir hier beschreiben, war diese Pumpe nicht angebracht; die Röhre V Fig. 2, die in den Brunnen reichte, war unmittelbar mit dem Condensator in Verbindung gesezt, und das Wasser wurde durch die Saugkraft der Luftpumpe gehoben. Diese Einrichtung ist gut, wenn der Spiegel des kalten Wassers höchstens 20 bis 25 Fuß unter dem Condensator liegt; denn der durch die Verdichtung hervorgebrachte und durch die Luftpumpe unterhaltene leere Raum gestattet schwerlich ein höheres Steigen des Wassers. Indessen muß dieser leere Raum in der Edward-

schen Maschine vollständiger seyn, als in der andern, weil der Raum im Condensator hier nur geringe ist.

Was den Moderator anbetrifft, so ist er außerhalb der Maschine, da wo das Local es am Besten erlaubt. Eine Schnur, die über die conische Rolle Fig. 1 und 2. und diesen Moderator geht, sezt ihn in Bewegung.

Dieser fast allen Dampfmaschinen gemeiner Theil bekommt von der Centrifugal-Kraft seine Wirksamkeit. Er besteht aus einem Paralellogramm, dessen zwei Seiten, die kreuzweise über einander liegen, sich um den Mittelpunkt f bewegen, und an ihrem Ende zwei Kugeln von Gußeisen e e'' tragen.

Durch die ganze Vorkehrung geht die senkrecht stehende Axe c, an welche eine Rolle über die Schnur f' gespannt ist.

Die Theile g sind an der senkrechten Axe c so angebracht, daß, wenn die Kugeln sich entfernen, das Paralellogramm sich zusammen zieht. Der Ring h, der die Charniere des oberen Paralellogramms trägt, senkt sich, und vermittelst des Hebels T, an welchem die Stange e' des Hahns a befestigt ist, wird die Bewegung dieses Paralellogramms dem Hahne mitgetheilt, der sich öffnet oder schließt, je nachdem die Geschwindigkeit ab oder zunimmt.

Die Wirkung dieses Moderators ist leicht einzusehn. Die Schnur f', die über die Rolle am großen Wellbaum und über die Rolle an der senkrechten Axe c gespannt wird, sezt ihn in Bewegung. Der Durchmesser beider Rollen ist wie 14 zu 12, und die größere ist an der Axe des Schwungrades; dreht sich dieses über 35 mal in einer Minute, so gehn die Kugeln aus einander, vermöge der Centrifugal-Kraft, dann verkürzt sich das Paralellogramm; der Hebel T, dessen Gabel in dem oberen Ring des Moderators eingreift, wird dadurch in Bewegung gebracht, und mit ihm die Stange e', die mit dem Ende desselben in Verbindung steht, wo-

durch der Winkelhebel d in die Höhe gezogen, und der Hahn a, der die Dämpfe zur Pumpe durchläßt, geschlossen wird.

Die so eben beschriebene Maschine bringt Wollkrazen in Bewegung, welche die Kraft von fünf Pferden erforderten. Die elastische Kraft der Dämpfe, die eine solche Wirkung hervorbringt, ist nur der von 0^m, 731 bis 0^m, 813 (27 bis 30 Zoll) Queckſilber, nämlich dem Drucke einer Atmosphäre gleich. Wir haben nicht genau die Menge der verbrauchten Kohlen erfahren können; man hat uns aber gesagt, daß man wöchentlich 750 Kilogrammen verbrauchte, bei zwölf Stunden Arbeit, täglich, folglich täglich 125 Kilogrammen [28]). Da nun in Paris 750 Kilogrammen guter Kohlen 60 Franken kosten, so würde der Kohlenverbrauch täglich auf 10 Franken zu stehn kommen, nämlich 2 Franken für die Kraft eines Pferdes; da aber ein Werk, das 5 Pferde nöthig hat, um in Bewegung erhalten zu werden, wenigstens 10 Pferde erfordert, so würde die Kraft eines Pferdes auf 1 Franken vermindert werden, wogegen die Erhaltung desſelben täglich 3 Franken beträgt, alles gerechnet. Man kann daher auf folgende Art die Auslagen, welche Pferde und die Dampfmaschine verursachen, berechnen und vergleichen.

---

28) Diese Schäzung scheint nicht genau, denn Herr Edward sagt, daß eine Maschine, die gleich fünf und vierzig Pferde wirkt, nur täglich 76 Kilogrammen Steinkohlen verzehrt; und wenn man den Notizen, die Herr Richard mittheilte, Glauben beimißt, so verbraucht die in seiner Werkstelle sehr wirksame Maschine nur 6 Kilogrammen Kohlen stündlich, oder innerhalb 12 Stunden 72 Kilogrammen, wodurch die Ausgabe von 10 Franken zu 6 Franken für dieselbe Zeit vermindert, und folglich der Vortheil jährlich um 1200 Franken vermehrt wird, wenn man die Kosten der Pferde erwägt.

Der Redakteur des Bulletin.

Pferde.

Capital:

10 Pferde zu 500 Franken	5000 Fr.
Bau der Werke	2000 —
	7000 —

Jährliche Ausgaben:

Zinsen des Capitals zu 5 pC. von 100 . .	350 Fr.
Lohn der beiden Knechte zu 600 Fr. . .	1200 —
Nahrung der Pferde, zu 2 Fr. 50 Cent. täglich	9125 —
Krankheit und Sterblichkeit der Pferde . .	500 —
Reparaturen und Unterhaltungskosten der Werke	200 —
Summa	11,375 —

Dampfmaschine.

Capital	30,000 Fr.

Jährliche Auslagen:

Zinsen des Anlage-Capitals, 5 pC. . .	1500 —
Erhaltungskosten für die Maschine und für den Ofen	1500 —
Lohn für den Arbeiter	1500 —
Brennmaterial, 125 Kilog. täglich, zu 60 Franken, die 750 Kilog. macht, für 300 Arbeitstage	3000 —
Summa	7500 —

Jährliche Auslagen für die Errichtung mit Pferden . . .	11,375 Fr.
Jährliche Auslagen für die Dampfmaschine	7500 —
Unterschied	3875 Fr.

Man muß ferner erwägen, daß wenn die Arbeit unterbrochen werden sollte, die Maschine die ganze Zeit hindurch nichts kostet. Man kann diesen Vortheil nicht leicht berechnen, weil er von Umständen abhängt, die selten eintreffen;

indessen auf das ganze Jahr geht doch gewiß der zwanzigste Theil der Arbeitszeit durch Unterbrechungen verloren.

Ein andrer Vortheil der Maschine liegt darin, daß sie nie stille steht. Dagegen wird die Bewegung eines mit Pferden regierten Werkes alle Stunden einige Minuten hindurch unterbrochen. Dieser Zeitverlust beträgt mehr als ein Zwanzigtheil. Endlich, wenn die Arbeit eilet, kann die Maschine Tag für Tag in Bewegung bleiben, ohne andre Kosten, als die des Brennmaterials; wogegen bei der andern Einrichtung die Zahl der Pferde verdoppelt werden muß, wozu nicht nur ein neues Capital, sondern auch neue tägliche Auslagen nöthig sind.

Aus diesen Betrachtungen folgt, daß die Dampfmaschine die Hälfte der Kosten erspart.

Sie leistet über dieses besondere Dienste, wenn man Spinn- und Krazmaschinen damit regiert. Die Bewegung ist viel gleichförmiger; nichts schadet dem feinen Gespinnste mehr, als die ungleiche Bewegung, und die Stöße, welche die Pferde dem Werke mittheilen, so oft der Führer sie zum stärkeren Schritte antreibt.

Endlich erlauben diese Maschinen, daß man die Kraft beträchtlich vergrößere oder vermindere, wodurch man nach Umständen mehr oder weniger Werke in Bewegung sezen kann.

Obgleich die Beschreibung, die wir gegeben haben, vollständig genug für diejenigen ist, welche diese Maschinen kennen, so wollen wir doch noch durch eine umständlichere Erklärung der Figuren jeder Schwierigkeit begegnen. Besonders wird es gut seyn, die Verbindung der Theile unter sich näher nachzuweisen; wir hätten uns dabei früher nicht aufhalten können, ohne der Deutlichkeit der Beschreibung zu schaden.

Erklärung der Fig. Tafel III. und IV.

Dieselben Buchstaben und Ziffern bezeichnen in den correspondirenden Figuren dieselben Gegenstände.

Taf. III. Fig. 1. Die Maschine, von der Seite des Schwungrades betrachtet. — Alles Gemäuer bis an die beiden Pumpen ist weggelassen. Der Durchschnitt beider Pumpen geht durch ihre Axe, um ihren inneren Bau aufzudecken.

Fig. 2. Grundzeichnung.

A. Platte von Gußeisen, vertritt die Stelle des Sockels. Auf ihr ruhen alle Stücke, aus welchen die Maschine zusammengesezt ist.

B. B. Hohle Säulen von Gußeisen; am Fuße mit einem Schwalbenschwanze, die in Ansäze eingelassen werden, die an die eiserne Platte oder an den Sockel A angegossen sind.

C. Gestell, worauf die Träger der Pfannen befestigt sind, worin sich die Axe des Balanciers bewegt.

D. Der Balancier, aus einem Stück Gußeisen; die äußersten Endpunkte sind cylindrisch abgedreht, und sind in Kugeln ebenfalls von Gußeisen eingelassen, mit eingegossenen Zapfen. Vermittelst der Axe, die über den Cylindern liegt, wird der Balancier in Bewegung gesezt; die andre geht durch die Scheere der Leitstange, welche dem Schwungrade die Bewegung mittheilt.

E. Das Schwungrad. Es ist ganz aus Gußeisen, und besteht aus sechs Segmenten, mit starken eisernen Bolzen in einander verbunden, die zugleich durch die Endpunkte der Speichen gehn, und sie an dem Umkreise befestigen. Diese Speichen sind mit einer runden Platte verbunden, die das Centrum des Schwungrades bildet, und von der großen Axe, die durch ihren Mittelpunkt geht, getragen wird.

F. Röhre, welche Dampf in den inneren Raum der Hülle führt, welche die Cylinder umschließt.

G. Der Regulator.

H. Die Kurbelstange, welche die Bewegung des Balanciers dem Schwungrade mittheilt.

I. Das Paralellogramm, und alle von demselben abhängende Stücke.

K. Die Kolbenstangen.

L. Säulen, die dem Paralellogramm zum Stüzpunkte dienen.

M. Stangen, die das oberste Ende der Säulen L mit dem Stuhl der Träger des Balanciers verbinden.

N. Stopfbüchsen, durch welche die Kolbenstangen auf- und abwärts gehn.

O. Luftpumpe des Condensators.

P. Pumpe, die dem Kessel Wasser zuführt.

Q. Röhre, welche die Dämpfe von den Cylindern zum Condensator leitet.

R. Mauerwerk aus Quadersteinen oder Ziegeln, auf welchem die Maschine ruht.

S. Der Moderator, mit Centrifugalkraft.

T. Hebel, der den Moderator mit dem Hahn, der die Dämpfe einläßt, in Verbindung sezt. Die Richtung dieses Hebels ist Fig. 2. mit einer punktirten Linie bezeichnet, um dem Risse die Deutlichkeit nicht zu nehmen.

U. Hahn, durch welchen die Verbindung des Condensations-Wassers mit der Pumpe, die dem Kessel Wasser zuführt, unterbrochen werden kann.

V. Röhre, die in den Brunnen geht, der das Wasser zur Verdichtung der Dämpfe liefert. Sie ist unmittelbar mit dem Condensator verbunden, weil in der Pumpe, von welcher diese Zeichnung abgenommen worden ist, der senkrechte Abstand des Niveau des Brunnenwassers vom Condensator geringer ist, als die Saugkraft des in eben diesem Condensator gebildeten leeren Raumes.

W. Ein Theil der Pumpenstange, die das Wasser zur

Condensation erhebt. Sie ist mit derjenigen paralel, die zur Pumpe, die in dem Kessel das verdampfte Wasser ersezt, gehört, aber sie liegt auf der andern Seite des Balanciers.

X. Hahn, der die Menge des Wassers vermehrt oder vermindert, die dem Condensator zugeführt wird. Hierdurch läßt sich die Verdichtung beschleunigen oder verlangsamen.

Y. Hahn, zur Abführung des Wassers, das zur Verdichtung diente.

Z. Rolle an der Axe des Schwungrades. Die Schnur f', die über diese Rolle geht, windet sich um die des Moderators, um diesem die Bewegung der großen Axe mitzutheilen.

1 2. Die cylindrischen Pumpen-Stiefel zu den Kolben, welche die bewegende Kraft an der Maschine sind.

a a. Leitungsrollen; sie führen die Schnur von der Rolle Z zu der des Moderators.

Detail am Moderator.

b. Rolle am Moderator.

c. Senkrechte Stange, die dem Moderator zur Axe dient (pivot).

d d''. Winkelhebel, deren obere Arme zwei Seiten eines Paralellogramms bilden.

e, e''. Bewegliche Kugeln aus Gußeisen, welche die Schwungkraft von einander entfernt.

f. Gemeinschaftliches Centrum für beide Hebel.

g. Die beiden andern Seitenstücke des Paralellogramms. Sie tragen Charniere an ihren äußersten Enden; mit einem Ende sind sie mit dem Hebel d d'' verbunden, der andre i ist an einer beweglichen Hülse h befestigt.

h. Bewegliche Hülse an der Stange c, die durch diese Hülse geht. Sie heißt der Läufer (coulant).

i. Charnier, durch welches die Stücke g mit der Hülse h verbunden sind.

k k''. Die obersten und untersten Stüzen des Moderators.

l. Gewicht an der Hebelstange T. Es erleichtert die Bewegung dieses Hebels.

m. Doppelte Gabel. Ihr Zweck ist, die Kugeln des Moderators so entfernt von einander zu halten, daß der Halbmesser des Kreises, den sie beschreiben, groß genug sey, um daß eine Geschwindigkeit von mehr als dreißig Umdrehungen in einer Minute ihnen eine Centrifugalkraft mittheile, die hinreichend sey, die gußeiserne Kugeln e e'' auseinander zu treiben.

n. Centrum der Bewegung des Hebels T.

Luftpumpe.

o. Aeußere Hülle, die den Condensator bildet.

p. Körper dieser Pumpe. Er ist nach unten zu ganz offen, und trägt an seinem obersten Ende ein Gefäß, worin das Wasser, das zur Dampfverdichtung diente, aufgefangen wird, nachdem es ausgepumpt worden ist.

q. Der Kolben. Er ist mit Stücken spiralförmig umwunden; vier Löcher sind um sein Centrum durch und durch gebohrt. Er trägt ein concentrisches Ventil; das Ventil selbst ist mit einer kleinen Röhre versehn, durch welche der Stift, der die Bewegung desselben leitet, durchgeht.

r. Ventil, gleich dem vorigen. Es schließt den Stiefel der Pumpe.

s. Kupfernes Gefäß; es ist in jenes eingelassen, das auf dem obersten Theil des Pumpen-Stiefels ruht, und dient, das aus der Pumpe herausspritzende Wasser zu empfangen.

t. Stopfbüchsen, durch welche die Pumpenstangen gehn.

u. Röhre, die der Pumpe, die dem Kessel Wasser liefert, Wasser zuführt.

v. Stiefel dieser lezten Pumpe.

x. Stopfbüchse, durch welche die Stange dieser Pumpe sich bewegt.

y. Stange, die als Stempel dient.

z. System zweier Lauternen-Ventile, wovon eins über das andre steht.

a'. Unteres Ventil, welches das Wasser in die Pumpe führt, und die Rückkehr desselben hemmt.

b'. Andres Ventil; es läßt das Wasser vom inneren Raume der Pumpe zum Kessel hin.

c'. Horizontal liegende Röhre; sie führt in den Kessel das Wasser, das der Druck des Kolben dahin treibt.

d'. Axe der conischen Räder des Regulators.

e'. Leitstange, sie verbindet mit dem Moderator den Hahn, der dem Dampf den Eingang gestattet.

f'. Schnur, die dem Moderator die Bewegung des Schwungrades mittheilt.

1, 2, 3, 4. Conische Räder, welche die Bewegung der Axe des Schwungrades dem Excentricum des Regulators mittheilen.

(Die Theile dieser beiden Figuren, die nicht erklärt sind, findet man auf der folgenden Tafel nach einem größeren Maaßstabe gezeichnet, und in der Erklärung dieser Tafel beschrieben.)

Fig. 3. Seitenansicht des Ofens und des Kessels.

Fig. 4. Allgemeiner Grundriß des Ofens und der vier Oeffnungen des Kessels.

Fig. 5. Der Ofen von vorne gesehn.

Fig. 6. Allgemeiner Durchschnitt.

1. Erste halsförmige Oeffnung, auf welcher die Röhre, durch welche der Dampf in die Cylinder geht, befestigt wird.

2. Zweite halsförmige Oeffnung. Hier ist die Röhre, durch welche das Wasser, zur Ersezung des verdampften, in

den Kessel geführt wird, angebracht. Diese Röhre reicht fast bis auf den Boden des Kessels, damit das Wasser, dessen Temperatur höchstens 30 bis 35 Grad hat, den im Kessel enthaltenen Dampf nicht condensire.

3. Oeffnung, durch welche ein Arbeiter in den Kessel steigen kann, wenn es nöthig ist, ihn zu untersuchen oder zu reinigen.

4. Halsförmige Oeffnung. Hier befinden sich die Sicherheits-Ventile und die Stange des Schwimmers, der die Höhe des Wassers im Kessel anzeigt.

a. Siedröhren (Bouilleurs). Zwei mit dem Kessel in Verbindung gesezte Röhren, in welchen sich die Dämpfe bilden.

b. Halsförmige Oeffnungen der Siedröhren, welche in dem halsförmigen Anguß des Kessels eingepaßt werden.

c. Boden der Siedröhren. Sie haben die Gestalt eines abgestumpften Kegels. Sie sind mit einem sehr festen Kitt eingekittet. Die innere Wand des Rohrs an diesem Ende hat, so weit der Boden reicht, die Form eines Schwalbenschwanzes. Der Kitt[29]) wird in dem leeren Raum zwischen dem Boden und den inneren Wänden des Rohres angebracht;

---

29) Einen solchen Eisenkitt erhält man durch folgenden Zusammensaz: Man nimmt 16 Theile unverrosteter Eisen-Feilspäne, 3 Theile gestoßenen Salmiak und 2 Theile Schwefelblumen, mischt dieses gut, und hebt es in einer verstopften Flasche an einem trocknen Orte bis zum Gebrauche auf. Wenn man den Kitt nöthig hat, so nimmt man einen Theil dieser Mischung, und sezt 12 Theile reiner Eisenfeilspäne hinzu; wenn dieses gehörig gemischt ist, feuchtet man es mit etwas Wasser an, dem man vorher fünf oder sechs Tropfen Vitriolöl zugetröpfelt hat. Wenn die zu verschmierenden Fugen so groß sind, daß sie viel Kitt erfordern, so kann man zur Ersparung desselben etwas gereinigten Flußsand hinzusezen, jedoch nicht mehr, als ein Viertheil der ganzen Masse.

Dingler.

er wird sehr schnell hart. So bald er hart geworden, ist er dergestalt bindend, daß man viele Mühe haben würde, ihn vom Metall zu trennen. Diese Art, die Stücke zusammenzufügen, und in einander zu befestigen, ist an vielen Theilen dieser Maschine angewendet. Der Verfasser nennt sie assemblage à queue d'aronde lutée.

d. Sehr starke Platten, welche das andre Ende der Siedröhren schließen.

e. Schrauben, deren Zweck ist, diese Platten an die Oeffnung stark anzudrücken. Am Ende derselben ist eine Oere, welche auf die an die Siedröhren angegossenen Zapfen gesteckt sind.

f. Röhre, die das Wasser zum Kessel führt. Sie ist die Verlängerung der Röhre, die wir mit dem Buchstaben c' Fig. 1 und 2. bezeichnet haben.

F. Verlängerung derselben Röhre, die Fig. 1 und 2. durch denselben Buchstaben bezeichnet ist.

g. Schraube, welche die Röhren h und F verbindet.

h. Röhre, die etwas ausgehöhlt und in welche das Ende der Röhre F eingelassen ist.

i. Platte von Gußeisen, welche die Oeffnung des Kessels verschließt.

k. Schrauben, durch welche die Platte i an den inneren Rand 3 des großen Kessels angedrückt wird.

l. Stangen, welche den Müttern der vorigen Schrauben zur Unterstüzung dienen.

m m. Sicherheitsventile.

n. Der Schwimmer.

o. Balancier, an dessen einem Ende die Stange des Schwimmers befestiget ist, und der an dem andern Ende ein Gewicht p trägt, das ihn im Gleichgewicht hält.

q. Leitungsröhren, in welchen der Rauch um den Kessel herum circulirt.

r. Der Herd.

s. Der Aschenbehälter.

t. Das Mauerwerk des Ofens.

uu. Eiserne Ränder, dem Ofen mehr Festigkeit zu geben.

Fig. 7. Die halsförmige Oeffnung der Sicherheitsventile nach einem größeren Maaßstabe. Ein Theil der Figur zeigt das Aeußere, die andre den Durchschnitt in der Richtung der Axe des Systems.

Fig. 8. Allgemeiner Grundriß derselben halsförmigen Oeffnung.

Fig. 9. Zeichnung der Höhe nach, und horizontaler Durchschnitt einer Klappe.

v. Die Klappe und das Sicherheitsventil.

w. Stopfbüchse, durch welche die Stange des Schwimmers geht. Diese Stopfbüchsen werden vermittelst einer Schraubenmutter mit breiterem Ansaze verschlossen. Indem sie gegen einen beweglichen Ring stark andrückt, drückt sie das Werg stark zusammen, und um die Stange des Schwimmers fest an, und verschließt so dem Dampfe allen Ausgang. Das Werg muß indessen mit Unschlitt beschmiert werden, um die Reibungen zu vermindern.

xx. Druckhebel für die Sicherheitsventile.

yy. Gewichte an diesen Hebeln.

z. Stück eines Kreisbogens an einem Ende des Balanciers.

Tafel IV. Sie stellt die Haupttheile der Maschine vor. Der Maaßstab dazu ist von 2 Zoll auf den Fuß.

Dieselben Buchstaben zeigen in den verschiedenen Figuren dieselben Theile an.

Fig. 10. Der Regulator von vorne gesehn, so wie auch die oberen und unteren Theile der Cylinder oder Pumpenstiefel, die hier näher an einander stehn, damit die Figur auf der Tafel Plaz haben konnte.

Fig. 10 bis. Das Excentricum, sowohl von vorne als von der Seite betrachtet.

Fig. 11. Grundriß des Regulators und eines Theiles des oberen Theiles der Cylinder.

Fig. 12. Axen-Durchschnitt der Cylinder. Man sieht hier, wie die verschiedenen Stücke zusammengesezt sind, so wie auch den Mantel der Pumpenstiefel. Man sieht, daß diese Stücke vermittelst Schwalbenschwänze mit Kitt in einander gepaßt sind. Dieser Kitt besteht aus Eisenfeil, Schwefel und Essig. In größeren Massen erhizt er sich sehr, und erreicht eine große Härte und Festigkeit. Er ist hier auf eine sehr nüzliche Art angewendet worden, um die verschiedenen festen Theile der Maschine mit einander zu verbinden, die fast ganz vermittelst dieses Cements aufgebauet ist.

Fig. 13. Wagerechter Durchschnitt der Cylinder und des Regulators, in der Höhe der Axe der Hähne und Grundriß der Kolben. Die punktirten Linien zeigen die verschiedenen Durchschnitte des Regulators an, wie sie in den folgenden Figuren vorgestellt sind.

Fig. 14. Senkrechter Durchschnitt des Regulators, nach der Axe der Ventile, nämlich nach der Linie $\alpha\beta$.

Fig. 15. Durchschnitt des Regulators, nach der Axe des Hahnes a, der die Dämpfe in die Cylinder läßt, oder nach der Linie $\gamma\delta$.

Fig. 16. Durchschnitt des Regulators nach der Linie $\varepsilon\pi$, oder nach der Axe der Ventile.

Fig. 17. Durchschnitt nach der Axe des großen Hahnes b oder $\lambda\mu$.

Fig. 18. Grundriß und Durchschnitt des Kolbens des kleinen Cylinders. Man denkt sich die Deckscheibe abgenommen, um die Federn und die metallenen Ringe sehn zu lassen.

Man erkennt leicht aus der Ansicht dieser Figur und der Figur 12. die Einrichtung der Kolben; sie bestehen aus einer

doppelten Reihe messingener concentrischer Ringe oder Zonen, die so zusammengefügt sind, daß die Berührungslinien nicht zusammen treffen. Die inneren Zonen sind nach außen durch Spiralfedern getrieben (ressorts à boudin); zwei oder drei dienen für jedes Segment; so daß die äußeren Zonen, durch die ersteren gedrückt, überall und ununterbrochen an die Seitenwände der Cylinder anschließen, ungeachtet der Verschließung oder Abnuzung, die eine Folge der immerwährenden Reibung an den Seitenwänden des Körpers der Pumpe ist.

Es ist zu bemerken, daß in der Voraussezung, daß die Kolben sich merklich abnuzen könnten, die Berührung der inneren und äußeren Zonen nicht mehr ihrer ganzen Oberfläche nach, sondern nur in einigen Punkten statt finden würde; denn, damit diese Berührung statt habe, müssen die beiden abgestumpften Kegel, der eine hohl, der andere convex, die Kolbenstange zur gemeinschaftlichen Axe haben. Diese Wahrheit ist durch die beiden geometrischen Figuren 18 bis erwiesen, welche die Durchschnitte der Kolben zeigen; die erste in dem Zustande, in welchem die äußere Oberfläche noch unangegriffen ist; die zweite, wenn diese Oberfläche so weit schon abgenuzt ist, wie es die punktirte Linie der ersten Figur zeigt.

Bei dieser Gelegenheit erinnern wir an den amerikanischen Kolben, der in No. CLXVI. des Bulletin Seite 122 beschrieben worden ist, und der uns diesen Nachtheil nicht zu haben scheint. Man muß indessen gestehn, daß selbst bei der ununterbrochenen Bewegung der Kolben, eine Bewegung, welche die innere Wände vollkommen polirt, sie sich so wenig abnuzen, daß man den Abgang an den Ringen, und folglich die Abweichung von ihrer früheren Stellung als etwas ganz unmerkliches betrachten kann. Kleine Löcher, durch die Decken der kleinen Cylinder gebohrt, dienen, um das Fett durchzulassen, das zur Verminderung der Reibun-

gen nöthig ist. Man verstopft sie vermittelst eiserner mit Hanf-Werg umwickelten Stifte, die man mit dem Hammer hinein treibt.

Beschreibung des Regulators.

G bezeichnet hier in der ersten Figur den ganzen Regulator.

Q ist die durch denselben Buchstaben bezeichnete Röhre Fig. 1 und 2. der vorigen Tafel.

a. Hahn, der die Dämpfe in den Cylinder einläßt. Er hat an der Seite eine Oeffnung, die mit einer Röhre correspondirt, die in den Raum sich öffnet, der zwischen den Cylindern und ihrem Mantel ist, und an seinem Ende so weit durchgebohrt ist, bis die erste Oeffnung dieser begegnet. So dringt der Dampf durch die erste Oeffnung, und geht durch das Ende des Hahnes heraus.

b. Großer Hahn, der durch seine Wechselbewegung den Dampf abwechselnd über und unter die Kolben führt. Der Wirbel selbst hat sieben Oeffnungen, drei unten im Boden, die man im Durchschnitte Fig. 15. sieht, und vier, die man Fig. 14. findet.

c c'. Die Ventile, welche die Verbindung des großen Cylinders mit dem Condensator öffnen oder schließen. Betrachtet man mit Aufmerksamkeit den Durchschnitt $\alpha\beta$, so wird man wahrnehmen, daß die Ventile dieselbe mathematische Axe haben. Die kleine Leitungsstange des ersten c' reicht bis an den obersten Theil der Figur, und geht durch die Leitungsstange c, die aus einer kleinen eisernen Röhre besteht.

d. Arm des Hebels, der den Wirbel des Hahns a dreht. Sein äußerstes Ende bewegt sich vermittelst eines Charniers am Ende einer senkrechten Stange, woran er befestigt ist, und die in Verbindung mit dem Hebel steht, den der Moderator in Bewegung sezt. Man sieht diese Stange

Fig. 1 und 2. Tafel III, wo sie mit dem Buchstaben e′ bezeichnet ist. Also besteht das Mittel, durch welches die Geschwindigkeit der Maschine regulirt wird, in der bloßen Veränderung der Oeffnung, durch welche der Dampf in die Cylinder geht.

e′. Stange, die am vorigen Hebel befestigt ist.

f. Seitenöffnung und Röhrchen, durch welche der Dampf zum Hahne a geht.

g. Oeffnung, die den Dampf empfängt, nachdem er durch den Hahn a gegangen ist.

h h′. Oeffnungen, welche den Dampf, die eine über, die andre unter den Kolben des kleinen Cylinders führen.

i. Der Wirbel des Hahnes b. Er hat zwei Oeffnungen, die eine correspondirt mit dem kleinen Hahne a, und man sieht sie im Durchschnitte nach $\gamma\delta$; die andere, in Fig. 14. angezeigt, rechtwinklich, durch eine Ebene geführt, die durch die Axe des Hahnes geht. Man sieht ihre wechselseitige Lage im Durchschnitt nach $\alpha\beta$, wo die erste punktirt ist.

k k′. Oeffnungen, die ihre Mündungen über und unter dem Kolben des Cylinders 1 haben.

l l′. Andre Oeffnungen, die über und unter den Kolben des großen Cylinders 2 führen.

m n. Löcher, die im Wirbel des Hahnes b gebohrt sind. Sie sind beim Buchstaben i beschrieben.

o. Träger der Axe des Excentricums.

p. Kleine Scheibe, an welcher das gleichschenklichte krummlinigte Dreieck befestigt ist, welches am Hin- und-her das bewegende Princip ist.

q. Einschnitt, in welchem sich dieses Dreieck bewegt.

r. Kleine Platte, in welcher dieser Einschnitt angebracht ist.

s. Kleine Stange, die mit der Platte r ein Stück aus-

macht. Sie bringt die beiden Ventile des Regulators in Bewegung.

t. Kleine Stange, die vermittelst des Arms oder des Trägers, den man bei t wahrnimmt, mit der vorigen u Verbindung ist, und sich gleichförmig mit der Stange s bewegt.

u. Gezahnte Stange, die in einen gezahnten Sector eingreift, der am Wirbel des Hahnes b angebracht ist. Diese gezahnte Stange ist ein Theil der vorigen Stange t, welche dem Hahn b die Bewegung des Hin- und-her des Excentricums mittheilt.

vvv. System von zwei Ventilen, bestehend aus zwei kleinen Stopfbüchsen und einem beweglichen Rahme.

x. Dessen obere Querstange sich zugleich mit der kleinen Stange des Ventils c' bewegt, an welcher sie befestigt ist. Die untere Querstange ist mit der hohlen Stange des Ventils c zusammen gelötet. Diese Basis des Rechteckes trägt zwei kleine Stängchen, welche die senkrecht stehenden Seiten bilden. Um diese Stängchen winden sich zwei spiralförmige Federn, welche die obere Querstange zu heben streben, und das Ventil c' schließen.

yz. Arme an der kleinen Stange s. Am Ende des ersten befindet sich ein kleines Röhrchen, durch welches die kleine Stange des unteren Ventils geführt wird. Der zweite trägt einen Ring, worin die kleine messingene Vorkehrung, die einen Theil der Basis des Rahms x ausmacht; an dieser Vorkehrung ist die der Länge nach durchbohrte Stange, welche die Stange des unteren Ventils bildet, angelötet.

Aus dem Vorhergehenden sieht man, daß die obere Querstange des Rahmens mit dem Ventil c' ein einziges Stück ausmacht, so wie die Basis desselben mit dem oberen Ventil c; so daß, wenn das Stängelchen s sich erhebt, der Arm des Hebels z, die Basis des Rahmens x und zugleich das Ventil c, dessen Stängelchen mit dieser Basis zusam-

men hängt, zugleich erhebt. Durch die nämliche Bewegung erhebt sich das am Arme y befestigte Röhrchen, und drückt alsdann nicht mehr auf das Ende der kleinen Stange des Ventils c', wodurch die Spiralfedern auf die Querstange des Rahmens, und auf das Ventil wirken können, die beide sich erhoben hatten.

Anzustellende Versuche über die Menge des in Herrn Edwards Dampfmaschine verdunstenden Wassers.

In einer der lezten Sizungen der Raths-Versammlung stellte Herr Hachette vor, daß der Zweck der Versammlung nur unvollständig erfüllt seyn würde, wenn man nicht der Beschreibung der verschiedenen Theile der Edwardschen Dampfmaschine eine genaue Berechnung der Quantität des verdampften Wassers, und des dazu nöthigen Brennmaterials hinzu fügte.

Er hat daher eine Reihe von Versuchen in Vorschlag gebracht, die dahin zwecken, die Menge des Wassers auszumitteln, die bei verstärkter Wirkung der Maschine verbraucht wird, indem man, wie in den älteren Maschinen, mit dem Druck einer Atmosphäre anfinge. Diese Menge Wasser wird nach ihm abhängen, von der Qualität der Kohle, von der Gestalt des Ofens und des Kessels, und selbst von der Geschicklichkeit des Arbeiters, der die Feuerung unterhält; da aber alle diese Umstände und das Gewicht des Brennmaterials dieselben bleiben, so wird es sehr nüzlich seyn, die Quantitäten des verdunsteten Wassers zu vergleichen, die zu jeder veränderten Druckkraft erforderlich seyn werden. Die Auflösung dieser Frage interessirt alle Institute, die den Wasserdampf brauchen.

Der physische oder chemische Apparat, der zur Bildung des Wasserdampfs dienet, ist in einer Dampfmaschine von

dem mechanischen Apparat derselben ganz unabhängig; beide können daher besonders betrachtet werden, da sie nur eine einfache Röhre gemeinschaftlich haben, durch welche der Dampf in das Innere der Stiefel geführt wird. Derselbe Arbeiter leitet beide, und seine Richtschnur sind die Scalen dreier Röhren, an welchen er die Höhe des Wassers im Kessel, den Druck der Dämpfe in demselben, und die Ausdehnsamkeit der Luft im Condensator erkennt.

Der Arbeiter, der die Feuerung besorgt, braucht nicht den Zweck dieser Scalen zu kennen, es ist hinlänglich, daß er den Theilungsstrich wisse, bis zu welchem er die Flüssigkeit in einer jeden dieser Röhren durch ein stärkeres oder schwächeres Feuer steigen lassen soll. Der Mechaniker findet in diesen Scalen das Maas der Kraft, welche die Maschine den Kolben mittheilt. Aus der vorgeschlagenen Untersuchung wird er zugleich lernen, wie viel Dampf darauf verwendet werden muß. Aber die Dimensionen der Stiefel, die Bewegungen der Kolben unterrichten ihn von der Menge der Dämpfe, die nach Abzug der Quantität, die zur Verdichtung dient, verbraucht werden würde. Solchergestalt werden die Kraft der Maschine und die Menge des Wassers, das zur Erreichung dieser Kraft verdampfen muß, sich mit der nöthigen Genauigkeit bestimmen lassen. Die Auflösung dieser zweiten Frage, die nicht minder wichtig ist, als die erste, wird aus derselben unmittelbar erfolgen.

Die Raths-Versammlung, indem sie Herrn Hachette's Vorschlag annahm, beschloß, daß eine Commission, wozu die Herrn Tarbe, Francäur, Molard und Baillet ernannt wurden, die vorgeschlagenen Versuche vornehmen, und darüber Rechenschaft ablegen sollte. 300 Franken sind zum Ankauf des Brennmaterials zur Disposition dieser Commission gesezt worden.

XIV.

Ueber eine nüzliche Vorrichtung bei Stellschüzen an Bächen und Entwässerungs-Gräben, und über sogenannte Schlammfänge.

Von dem
Königl. Baierschen Kreis-Bauinspektor
Voit.

Mit Abbildungen. Tab. V und VI.

Um einen tief liegenden Boden zu entwässern oder trocken zu legen, werden Gräben gezogen, welche das stehen bleibende Regenwasser, so wie die Quellen, die keinen natürlichen Abfall haben, auffassen und abführen. Dadurch werden versumpfte, oft zu Viehweiden nicht wohl taugliche, ausgedehnte Strecken in Wiesgründe verwandelt, die mit der Zeit nicht nur futterreicher werden, sondern auch eine verbesserte und veredelte Grasart erhalten. Je beträchtlicher der Flächeninhalt so tief liegender nasser Gründe ist, desto größern Vortheil bringt eine vollkommene Entwässerung, welche man nur durch zweckmäßig gezogene Gräben bewirken kann. Hat man zu einem Hauptabziehungs-Graben kein natürliches Gefäll, so entsteht die Nothwendigkeit, entweder den erhöhten Boden zu durchschneiden, bis man auf die Stelle kommt, wo ein freier Ablauf des Wassers statt findet, oder man muß das stehende Gewässer mittelst Maschinen auf diejenige Höhe zu heben suchen, von welcher ein Graben so viel Gefäll erhält, als er nöthig hat. — Davon aber ist gegenwärtig die Rede nicht; ich behalte mir jedoch es vor, diesen Gegenstand bei einer andern Gelegenheit abzuhandeln.

Faßt ein durch eine lange Strecke gezogener Abzugsgraben mehreren Quelle auf, welche auch im trockensten Sommer nicht versiegen, so wird ein kleiner Bach daraus. Gewöhnlich leitet man in den Hauptgraben viele Seitengräben von erforderlicher Breite und Tiefe, und so kann es geschehen, daß eine versumpfte, mehrere Tagwerke große, Strecke vollkommen trocken gelegt, und in Hinsicht der Vegetation veredelt wird.

Im Frühjahr und Herbst, aber auch bei starken, heftigen Regengüssen, sind dergleichen Gräben mit Wasser angefüllt; im trocknen Sommer hingegen führen sie nur die beständig fließenden Quellen ab. Daher können sie auch bei anhaltend trockener Witterung zur Wässerung der Wiesen benuzt werden, wenn man an geeigneten Stellen Stauschüzen anlegt. Bei schnell einfallenden Regengüssen aber können dergleichen kleine Schleusen Ueberschwemmungen verursachen, die dann nachtheilig werden, wenn hohes Gras auf der Wiese steht, oder Heu und Omat auf derselben liegt.

Oft sind dergleichen Schüzen sehr weit von den Wohnungen der Besizer entfernt, und oft kommen auch Regengüsse so schnell, daß an keine Hebung der Schüze mehr zu denken ist; dann entsteht Streit unter den Wieseneigenthümern, deren Grundstücke dadurch beschädiget worden sind.

Das Angenehme großer Gärten wird durch fließendes Wasser sehr erhöht, und nicht minder das Nüzliche derselben, wenn das Wasser eines nahen Baches zum Begießen der Pflanzen und dergleichen verwendet wird. Wem es möglich ist, der wird sich diesen doppelten Gewinn zu verschaffen suchen. Aber in den meisten Fällen ist damit ein großer Nachtheil verbunden. Gewöhnlich fließen dergleichen Bäche durch Thäler, und es sind gegen sie die Abdachungen der Berge, oder auch nur eine weite Strecke der Ebene, durch die sie fließen, geneigt. Sie müssen nun alles, von Regen-

güssen ihnen zuströmende Wasser abführen. Bei heftigen Regengüssen und Wolkenbrüchen, welche nicht selten zu der Zeit, wenn die Gärten in voller Blüthe und Zierde stehen, erfolgen, wachsen sie zu einer ungewöhnlichen Höhe, richten Verwüstungen an, und die von den Anhöhen und Feldern oft in Menge zusammengeschwemmte Erde sezen sie an seichten Stellen ab. Ist ein solcher Graben bestimmt, in einem Garten einen kleinen Teich zu bilden, so wird dieser mit Schlamm angefüllt, gerade dann, wenn dem Besizer die Reinigung unangenehm seyn muß. Der Techniker, dem aufgegeben wird, einem solchen Uebel abzuhelfen, oder wenigstens dasselbe zu vermindern, wird nun die Lage des Baches gegen den übrigen Raum außerhalb des Gartens genau untersuchen. Er hat es dann entweder in seiner Gewalt, den Bach bei eintretender Ueberschwemmung zu theilen, und dem größten Theile des wilden Wassers einen andern Lauf zu geben, oder er muß einen sogenannten Schlammfang anlegen, um die zusammengeflößte Erde so viel möglich von dem Garten abzuhalten. Im ersten Falle wird er sich einer Stellschüze bedienen, im zweiten aber eine Art von Teich außer dem Garten graben lassen.

Um einer Mühle das erforderliche Gefälle zu geben, wird der Mühlbach entweder aufgedämmt, oder auf eine höher gelegene Stelle geleitet. Ich seze dabei natürlich noch immer voraus, daß durch eine solche Aufdämmung oder Leitung keine Ueberschwemmung der oberhalb gelegenen Grundstücke, selbst bei den meisten großen Wasserständen, entsteht. Um großen Ueberschwemmungen vorzubeugen, wird allenfalls ein Ueberfallwehr angelegt werden; aber es ist dabei wohl zu überlegen, ob zu einem Ueberfallwehr noch ein Grundfallwehr, oder eine Schleuse, welche bei dringenden Fällen gezogen werden kann, nöthig sey. Soll aber, wovon weiter unten die Rede seyn wird, bei einer Mühle noch ein

etwas niedriger fließendes Wasser benuzt, und bei geringem Wasserstande in den Mühlbach geführt werden, so kann dieses nur durch eine Stellschleuse geschehen. Damit aber bei einer Ueberschwemmung den anliegenden Grundstücken und dem Wiesgrunde oberhalb der Schleuse kein Nachtheil zuwachse, so hat man dann die Stellschleuse zu ziehen, um dem Wasser seinen natürlichen Lauf zu lassen.

Es betrifft hier nicht große Stromseparationen, wo ein Theil des Wassers zum Betrieb sogenannter gehender Werke aufgestaut, und ein anderer Theil zur Schiff- und Floßfahrt benuzt wird, durch dabei anzubringende Ueber- und Grundfallwehren oder Schleusen, sondern es ist blos von kleinen Flüssen und Mühlbächen, und von den dabei nöthigen Schüzen die Rede, welche nach Erforderniß der eintretenden Umstände entweder gezogen oder niedergelassen werden.

Ich will jezt aus meiner Praxis drei besondere Fälle ausheben, wo ich Stellschleusen oder Schüzen mit vielem Vortheil angebracht hatte, indem ich dazu eine Vorrichtung anlegte, durch welche sich dieselben von selbst hoben oder niederließen, das heißt, den Bach nach Erforderniß schlossen oder öffneten.

Im ersten Falle ist es ein Entwässerungsgraben, durch welchen eine große Strecke Moorgrund mit der Zeit in futterreiche Wiesen umgewandelt wurde. Der Boden war bereits früher trocken gelegt; die Abzugsgräben nahmen nur die verschiedenen, im Wiesgrunde entspringenden, Quellen auf. Diese Quellen wollte man in der trocknen Jahreszeit zur Wässerung der Wiesen benuzen, daher die Besizer der leztern den Hauptgraben an verschiedenen Stellen aufdämmten, so daß das Wasser in Seitenrinnen zurückstaute, und somit die Wiesen wässerte. Traten nun plözliche Regenströme ein, so hatte das Wasser, der eingelegten Dämme

wegen, keinen schnellen Abfluß mehr, und auf den Wiesen wurde Schaden angerichtet.

Unter diesen Umständen war kein anderes Mittel übrig, als Schüzen anzubringen, welche sich von selbst heben, sobald das Wasser in dem Abzugsgraben eine gewisse Höhe erreicht.

Nun kam es hauptsächlich darauf an, eine Vorrichtung anzugeben, welche an sich einfach und wenig kostbar, dabei dem Zweck entsprechend, und von gemeinen Werkleuten leicht ausführbar wäre. Eine solche Vorrichtung hatte aber viele Schwierigkeiten, und es fanden manche Abänderungen statt, ehe sie völlig gelang. Da jedoch die hier anzubringende Schüze nicht groß seyn durfte, so ließ sich die Aufgabe leichter lösen. Der Abzugsgraben hatte nämlich in seiner Normalbreite nicht mehr als vier Fuß, daher auch die Schüze nicht größer seyn mußte. Die Tiefe des Grabens betrug ebenfalls 4 Fuß, und im trockenen Sommer hatte er $1\frac{1}{2}$ Fuß Wasser. Um den Graben zur Wässerung benuzen zu können, mußte er zu einer Höhe von 3 Fuß aufgestaut werden, und dann zog Wasser in die Seitengräben. Füllte sich der Hauptgraben mehr, so war es dem Wiesgrunde alsdann schädlich, wenn Heu oder Omat lag. Ueberhaupt muß bemerkt werden, daß der gedachte Graben wenig Gefäll hat, vorzüglich am Ende, ehe er in den Mühlbach eintritt. Daher war jede Stemmung in dem Bache, welche nicht bei schnell einfallenden Regen plözlich weggeschafft werden konnte, gefährlich. Man suchte also die zu Stellschüzen wirksamsten Pläze aus, und diese waren immer da zu finden, wo sich die Seitengräben am stärksten füllten, und das meiste Wasser in dem Wiesgrunde verbreitete.

Bei einer solchen Stelle wurden nun beide Seiten des Grabens sowohl, als auch der Boden desselben, in einer

Länge von 16 bis 18 Fuß mit zweizölligen Dielen ausgewandet und mit Pfählen befestiget.

Bei lit. A. und B. Tab. I. ist der Grundriß und der Aufriß einer solchen Wandung zu sehen. Drei Fuß vom Ende derselben befindet sich das Fallen- oder Schüzengerüst, und dieses bestehet aus den beiden Pfählen a und b im Grundrisse, und lit. c. im Aufrisse. Beide Pfähle sind an der innern Seite gefälzt, und auf den Falz ist eine Leiste d genagelt, wodurch die Vertiefung entstehet, in welcher das Fallbrett auf und nieder geht.

Diese beiden Pfähle a und b sind mit einem Querholze f verbunden, und an demselben mit eisernen Schrauben oder auch nur mit Klammern befestiget, wie lit. C. zeigt. In manchen Stellen des Grabens darf die höchste Aufstauung des Wassers 3 Fuß, in andern wieder etwas mehr betragen, und es kommt dabei auf die Tiefe des Grabens an, wie er ausgehoben ist.

Die Bedielung des Bodens wird auf die in das Erdreich eingegrabenen Ripphölzer h h ꝛc. der Länge nach gelegt, und derselben eine Neigung gegen die Schüze von ohngefähr 2 Zoll gegeben. Ist die Eindielung und Auswandung des Baches hergestellt, so kann man genau bestimmen, welche Höhe die Schüze haben müßte, um gerade so viel Wasser in den Seitengraben zu stemmen, als verlangt wird. Im vorliegenden Falle wurde diese Höhe zu 3 Fuß angenommen. Bei derselben fiel nebst dem Wasser, welches die Schüze an den Seiten fallen ließ, noch eine Wassermasse von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll über das Schuzbrett, oder durch einen in dasselbe gemachten Einschnitt, wie Fig. C. lit. 1. zu sehen ist. Dabei war der Zweck der Wiesenwässerung erreicht, das heißt, es zog sich so viel Wasser in die Seitengräben, als verlangt wurde.

Füllt sich durch einen Regenguß der Graben so sehr,

daß das Wasser 6 Zoll über das Schuzbrett fällt, so ist der rechte Zeitpunkt vorhanden, die Schüze zu heben. Das Schuzbrett aber muß sich $2\frac{1}{2}$ Fuß über den gewöhnlichen Wasserspiegel erheben, und deswegen erreicht das Fallbrett eine Höhe von $5\frac{1}{2}$ Fuß, vom gewöhnlichen Wasserspiegel bis an das Ende derselben gemessen. Nach dieser Höhe muß sich das Schüzengerüste mit seinen Pfählen richten. Es ist aber besser, dem Gerüste etwas mehr Höhe zu geben, um auf alle Fälle Plaz genug über dem Brette zu haben.

Die beiden Säulen a b, Fig. A und c, Fig. B werden in den Boden eingegraben; sie bleiben so weit, als sie in den Boden zu stehen kommen, unbezimmert; man sezt sie aber um so tiefer, je sumpfiger der Boden ist. Um sie gegen frühe Fäulniß zu sichern, werden sie unten etwas verkohlt; und damit sie nicht wanken und sich verschieben, legt man die kurze Schwelle k, und giebt dieser den Schubbieg l. Aber auch zu beiden Seiten sind solche Schwellen und Biege nothwendig. Sie erscheinen in der Zeichnung Fig. C. lit. m und n. Ist dieses Gerüst hergestellt, so kann in demselben das Fallbrett oder die Schüze lit. e senkrecht auf und nieder bewegt werden. Um die gesenkte Schüze zu heben, bringt man den Hebel Fig. B. lit. o an, welcher sich um einen eisernen Nagel Fig. B. und D. bei p p bewegt. Dabei ist folgendes zu beobachten. Man muß auf die Höhe Rücksicht nehmen, um welche die Schüze gehoben werden soll. Diese Höhe bestimmt dann allenfalls die Länge des kleinen Hebelarmes bis zum Ruhepunkte, und die Höhe des Ruhepunktes selbst. Es ist aber genau darauf zu sehen, daß man die Hubhöhe nicht zu gering annehme, und derselben lieber etwas mehr gebe, als nöthig ist.

Nach obiger Angabe muß das Schuzbrett von I bis II gehoben werden. Diese Hubhöhe wird dann von II bis III getragen, und bei IV in zwei Theile getheilt. Durch diesen

Punkt zieht man die wagrechte Linie IV V, und diese bestimmt die Höhe des Ruhepunktes p. Wenn man die Entfernung des Ruhepunktes von II bis y gleich der Hubhöhe macht, so erhält der kleine Hebelarm das rechte Maas. Ein zu langer Hebel ist nicht rathsam, weil er sich leicht biegt, und dann brechen kann. Da die Hebelarme selbst eine Schwere haben, und das Gewicht der Schleuse, so wie der Druck des Wassers auf dieselbe nicht ohne große Schwierigkeiten zu finden ist, so bemerke ich hier, daß bei den oben angegebenen Maaßen die Schüze gehoben wurde, wenn sich der kleine Hebelarm zum großen wie 2 zu 5 verhielt. Kann man nach diesem Verhältnisse den großen Hebelarm nicht lang genug machen, so muß man ein Gegengewicht anbringen, oder jenen brechen, wie aus der Zeichnung lit. B. wahrzunehmen ist. Das Holz, welches dem gebrochenen Hebelarme zur Befestigung dient, vermehrt die Schwere, und daher ist kein Gewicht nöthig.

Der Hebel selbst wird auf folgende Art angebracht. Zu beiden Seiten der Wandung stehen die Säulen Fig. B. und D. lit. q durch ein Querholz lit. r mit einander verbunden, auf welchem die Auffattlung s mit dem daran befestigten und zum Ruhepunkte dienenden Nagel p angebracht ist. Damit aber der Hebel nicht tiefer sinken konnte, als es seyn soll, so hat das Querholz r einen Ansaz t erhalten.

Die Fallschüze wird vermittelst einer Kette an den kleinen Hebelarm angehängt, und so durch die Kraft des Hebels aus dem Wasser in die Höhe gezogen, wenn man sie nicht auf irgend eine Art in der Tiefe fest hält.

Das Fallbrett hat, wie Fig. E. zeigt, zwei Arme oder Schenkel, durch welche oberhalb Löcher gebohrt sind. Hängt es an dem Hebel, so ist die Kraft eines Mannes hinreichend, es niederzudrücken, und sizt es nun auf dem Boden des Gerinnes, so passen die Löcher u auf die Löcher v, welche in

das Querholz f eingebohrt sind; vermittelst eiserner Nägel aber, welche man durch beide Löcher steckt, wird der Hebel gehindert, das Fallbrett wieder in die Höhe zu heben.

Nun ist noch eine Vorrichtung nöthig, damit die Schüze sich von selbst hebe, sobald das Wasser die verlangte Höhe erreicht. Hiezu wird zwischen den Säulen q ein Brett lit. w angebracht, das eiserne Zapfen hat, und zwischen jenen beiden Säulen leicht beweglich ist. Um aber dasselbe beständig senkrecht hängend zu erhalten, giebt man dem eisernen Zapfen etwas über dem Mittel von der Höhe seine Stelle. An der obern kleinern Hälfte ist bei lit. x eine Kette befestiget, welche von x bis v reicht, und mit einem Hacken versehen ist. Der eiserne Nagel, welchen man zum Festhalten des Schuzbrettes bei lit. v eingeschoben hat, hat einen Ring, in den man den Hacken der Kette einhängt. Bei Fig. F. ist dieses in größerm Maaßstabe gezeichnet. Schwillt nun das Wasser an, so wird das Brett w von y nach z getrieben, der obere Theil des Brettes bekommt sodann die Richtung von x nach α, die eisernen Nägel v werden dadurch heraus gerissen, und das Schuzbrett hebt sich.

Nach der bisherigen Beschreibung und der damit verbundenen Zeichnung könnte man glauben, daß die Anrichtung einer solchen Wässerungsschüze eine sehr weitläuftige Sache sey, und daß die darauf zu verwendenden Kosten von dem Nuzen derselben nicht ersezt würden; allein die Ausführung ist nicht so umständlich, als sie scheint, und die Kosten nicht viel größer, als bei einer gewöhnlichen Stellschüze; denn den Mehraufwand verursacht blos die Anrichtung des Hebels, und bei genauer Anweisung ist jeder gemeine Zimmermann im Stande, das Ganze herzustellen; auch ist dabei zu bemerken, daß die Auswandung des Baches nur im Moorgrunde nothwendig wird, bei einem festen Boden hingegen unterlassen werden kann.

Eine solche Stellschüze dient nicht nur zur Wässerung der Wiesen, sondern auch noch zu vielem andern Gebrauche.

Der zweite Fall, bei welchem ich eine Stellschüze anbrachte, verlangte, daß das Schuzbrett bei anwachsendem Gewässer eines Baches niedersänke. Es kam nämlich darauf an, einen durch einen Garten fließenden Bach bei Ueberschwemmungen von jenem zum Theil abzuhalten. Die Richtung dieses Baches und die Lage des Gartens ist folgende:

In einen Wiesgrund, gegen den sich zu beiden Seiten angebaute Hügel abdachten, zieht sich ein Mühlbach herab. Ungefähr 800 Fuß vom Garten entfernt verläßt der Bach den niedrigsten Punkt des Grundes, und lenkt sich bei noch ziemlich lebhaftem Gefälle gegen den Garten. Diese Richtung des Grabens scheint ein Werk von Menschenhänden zu seyn, und es war derselbe wahrscheinlich schon vor langer Zeit ausgehoben worden, um dem Garten fließendes Wasser zu geben. Das rechte Ufer des Baches ist aufgedämmt, und nur bei großen Ueberschwemmungen überschreitet das Wasser diesen Damm. Aus den angebauten Feldern wird vieles Erdreich in den Bach geschwemmt, und dieser führt es dem Garten zu. Hier, nämlich im Garten selbst, theilt sich der Bach in zwei Arme, welche erst am Ende desselben sich wieder vereinigen, wo wenig Gefälle ist, daher auch auf dieser Stelle der meiste Schlamm angehäuft wird. Der sich trennende Bach bildet demnach bis zu seiner Wiedervereinigung eine Insel, und auf dieser erhebt sich mitten im Garten das Wohngebäude. Da die schönsten Gartenpartien an den Ufern dieser Bäche liegen, so ist das Ausheben und Aufräumen des eingeflößten Schlammes beschwerlich und unangenehm. Inzwischen gewährt das Wasser des Baches dem Garten zu viele Annehmlichkeit und Bequemlichkeit, um es ganz aus demselben zu entfernen. Auch kann

dies darum nicht geschehen, weil sich auf einer Seite Brunnenabfälle aus den Gebäuden in den Bach ergießen, welchen kein anderer Abfall zu geben ist. Man mußte also auf Mittel bedacht seyn, die größten, den meisten Schlamm dem Garten zuführenden Ueberschwemmungen von diesem abzuhalten.

An der andern Seite des Gartens zieht sich ein Graben hin, welcher die Gränze sichert, und das jenseits kommende Wasser aufnimmt. Dieser Bach liegt 4 Fuß tiefer, als der, welcher durch den Garten fließt, welchen man in jenen hätte leiten können, wenn nicht obige Umstände zu berücksichtigen gewesen wären; ich machte daher die Einrichtung, daß bei einer einzutretenden Ueberschwemmung, durch die der meiste Schlamm in den Garten geführt wird, der Mühlbach mittelst einer Schüze geschlossen werden konnte. Den Mühlbach sezte ich durch einen neu ausgehobenen Graben mit jenem niederer liegenden in Verbindung, welcher, wie ich bereits anführte, an der Gränze des Gartens hinfließt.

Diesen Graben legte ich ohngefähr 400 Fuß außer der Gränze des Gartens an, und hier erbaute ich eine Stellschüze, welche sich bei wachsendem Wasser selbst schließt. Der Mühlbach hatte, so weit er schon vor langer Zeit künstlich hergestellt war, eine Breite von 6 und eine Tiefe von 3 Fuß. Dem neuen Graben, den ich vom Mühlbache in den tiefer liegenden führen ließ, gab ich eine solche Richtung, daß er unter einem spizigen Winkel in den untern einmündete, der bei einer Tiefe von 3 Fuß eine Breite hat, welche am obern Rande 8, und am untern 4 Fuß beträgt. Auf diese Art erhielten die Seiten des neuen Grabens eine schräge Richtung, worauf ich um so mehr zu sehen hatte, weil dem neuen Graben ein großes Gefäll zukam.

Wenn der Mühlgraben 2 Fuß Wasser führt, so ist für den Garten hinlänglich gesorgt. In dieser Höhe legte ich vor dem neuen Graben, mit den Mühlbachufern parallel,

ein kleines Ueberfallwehr 12 Fuß lang an. Führt nun der Mühlbach mehr Wasser als zwei Fuß in der Dicke, so theilt sich hier die Wassermenge, und ein Theil fällt in den neuen Graben. Wächst es aber so stark an, daß es allenfalls 6 Zoll über das Wehr fällt, so ist die im Mühlbache befindliche Schüze so eingerichtet, daß sie von selbst niederfällt. Man ist daher auch dann außer Sorge, daß der Garten nicht verwüstet wird, wenn bei Nacht ein starker Regen fällt.

Diese Fallschüze hat folgende Construction.

Die Zeichnung Fig. G und H. Tab. V. enthält einen Durchschnitt nach der schmalen und langen Seite. Die Breite des Baches beträgt 6 und die Tiefe 3 Fuß. Auch hier wurde das Ufer auf eine Länge von 12 Fuß mit bezimmerten Hölzern ausgewandet, und mit Erdreich befestiget. Lit. a. Fig. G und H. sind die in der Erde befestigten Säulen, an welchen die Schleuse auf- und nieder geht. Diese Säulen haben einen Falz, auf welchen starke Leisten b genagelt, wodurch für das Schuzbrett eine Nuth lit. c entstehet. Beide Säulen sind mit dem Kronholz d verbunden, und bei lit. e ist eine Welle zum Aufziehen der Schüze angebracht. Das Schuzbrett hängt an den beiden Ketten lit. f, und diese sind an der obigen Walze befestiget und um dieselbe gewunden. In die Walze aber sind an beiden Enden auf der Peripherie herum vier Löcher g eingestemmt, und in diese werden die kleinen Hebel h gesteckt, womit die Walze herum gedreht und die Schüze gehoben wird. Bleibt einer von diesen kleinen Hebeln stecken, und spreizt oder drückt sich an das Kronholz, so bleibt die Falle in der Höhe. Nun muß ein Brett mit zwei Armen Fig. I. gemacht werden, und dieses wird, wie Fig. H. im Profil zeigt, eingesezt, so daß das Brett 6 Zoll höher steht, als der gewöhnliche Wasserstand im Mühlbach ist. Bei dem Punkte i kommen durch die Arme eiserne Nägel, welche in die Säulen befestiget sind. Auf

diese Art sind die beiden Arme mit dem unten befindlichen Brett beweglich, und zwar bewegen sie sich um die in den Säulen befestigten Nägel. Oben in den beiden Armen sind wieder starke eiserne Nägel lit. k angebracht, und diese greifen in Löcher der Welle, wenn die Schüze gehörig aufgezogen ist. Dieses ist vorzüglich bei Fig. H. lit. k zu sehen. Dadurch wird an der Welle das Fallbrett oder die Schüze in der Höhe gehalten. Die kleinen Hebel h, welche nur zum Aufziehen und Umdrehen der Welle dienen, werden nun ganz bei Seite gelegt. Schwillt nun das Wasser an, und stößt an das Brett, welches an den Armen befestiget ist, so wird es vorwärts gedrückt, und die obern Nägel in den Armen lit. k aus der Welle heraus gezogen. Dann fällt das Schuzbrett, und der Bach ist geschlossen. Die Löcher in der Welle, in welche die Nägel lit. k greifen, kann man mit Eisenblech ausfüttern lassen, weil sich dann die Nägel um so leichter heraus ziehen. Außerdem drücken sich die eisernen Nägel in das Holz, und erweitern die Löcher zu sehr. Diese Fallschüze ist sehr einfach; weil sie nicht mehr Raum einnimmt, als eine gewöhnliche, kann sie überall gewendet, und von jedem Zimmermann leicht hergestellt werden. Die Wirkung dieser Fallschüze war unter den dabei beschriebenen Umständen diejenige, welche man sich davon versprochen hat. Die Ueberschwemmungen haben bei weitem nicht mehr so viel Schlamm in den Garten geführt, wie vormals; aber das rückwärts heraufstauende Wasser erreichte noch eine beträchtliche Höhe. Wenn man nach der Errichtung der Fallschüze eine Ueberschwemmung im Garten betrachtete, so war das zurückgestaute Wasser im Garten ruhig; aber der Graben an der Gränze hatte dagegen mehr Geschwindigkeit. Man gewann nun dabei so viel, daß weniger Schlamm in den Garten geführt wurde, und daß der reißende Mühlbach keine Verwüstungen daselbst mehr anrichtete.

Um aber dem Mühlgraben außer dem Garten mehr Gefälle zu geben, soll derselbe gereiniget, und die zusammengesunkenen Ufer abgestochen, und überhaupt mehr erweitert werden. Ich bin überzeugt, daß, wenn einmal dies geschehen seyn wird, auch das Wasser keine solche Höhe im Garten mehr erreicht.

Ein dritter, mir vorgekommener Fall, welcher mich bestimmte, eine Schüze anzubringen, war von weit größerer Wichtigkeit, als die bisher beschriebenen, weil der davon zu erwartende Nuzen auf der einen, und der Schaden auf der andern Seite viel größer war.

Der Austrocknung großer Moorgründe, und der Auswässerung der darin gezogenen Kanäle und Gräben können in der Nähe angelegte Mühlen schädlich seyn. Dagegen leidet auch oft ein großer Distrikt von Dörfern und einzelnen Höfen durch Mangel an nahen Mühlen. Zwei Uebel, denen schwer auf einmal zu begegnen ist. Nicht nur das Privat-, sondern auch das allgemeine Interesse tritt hier ins Spiel, und es ist nicht leicht auszumitteln, welches die meiste Berücksichtigung verdiene.

Einen speciellen Fall, welcher diese Motive umfaßt, kann ich hier aus gewissen Ursachen nur im Allgemeinen vortragen; jedoch wird diese Allgemeinheit der technischen Anordnung und der wissenschaftlichen Behandlung, welche dabei beobachtet wurde, nichts schaden. Zeit und Ort tragen ohnehin wenig zur richtigen Ansicht und Erläuterung der nun folgenden Beschreibung bei.

Die Entwässerung einer großen versumpften Gegend ist, wie gesagt, mit vielen Schwierigkeiten verbunden, und erfordert nicht nur einen erfahrnen, sondern auch einen mit allen theoretischen Kenntnissen ausgerüsteten, und mit allen dazu gehörigen Hülfswissenschaften vertrauten Mann. Eine geometrische Aufnahme des Bodens, und ein genaues Nivelle-

ment verschaft ihm die allgemeine Uebersicht, und dann treten erst die wichtigsten Arbeiten ein, welche Fleiß, Anstrengung und Beharrlichkeit erfordern.

Wenn man zur Trockenlegung eines Moorgrundes freie Hand hat, so ist die erste Behandlung desselben vielleicht nicht mit so vielen Schwierigkeiten verbunden, als wenn der Boden schon durch ein fehlerhaftes Verfahren, durch unschicklich gezogene Gräben u. s. w. verdorben ist. Dergleichen Fehler sind schwer zu verbessern, und bei ungeschickten Maaßregeln wirkt die geringste Vernachläßigung der gezogenen Gräben, welche sich, weil sie fehlerhaft sind, leicht verschlammen, nachtheilig aufs Ganze. Es sind viele Beispiele vorhanden, daß schon so ziemlich trocken gelegte Moorgründe durch einige Vernachläßigung wieder versumpften, blos deswegen, weil die ersten getroffenen Maaßregeln nicht fehlerfrei waren. Von dieser Wahrheit überzeugte ich mich, als ich den Auftrag erhielt, eine versumpfte Gegend zu untersuchen, und Mittel zu ihrer Wiederaustrocknung anzugeben.

Damit der Leser von dieser Untersuchung und von den vorgeschlagenen Mitteln zur Verbesserung des Bodens eine Uebersicht erhalte, füge ich auf der Tab. V. einen Situations-Plan bei, den ich nun vorläufig erkläre.

Lit. a b c d und e ist ein Bach, welcher der Mühlbach heißt, weil er die bei lit. m befindliche Mühle treibt. Dabei muß ich kürzlich bemerken, daß diese Mühle in der ganzen Gegend die einzige und für viele Dörfer und einzelne Höfe Bedürfniß ist. Der gedachte Mühlbach hat oberhalb Quellen, und einen großen Zufluß erhält er durch einige Seitengräben aus dem Moorgrunde, dann nimmt er auch zur Regenzeit das von den Anhöhen zusammenfließende Wasser auf. Auf der rechten Seite des Baches fängt ein großer, mehrere hundert Tagwerke haltender, versumpfter Boden an. Diesen, kaum zu einer Viehweide nutzbaren Grund aus-

zutrocknen, hat man schon vor langer Zeit die Gräben oder Kanäle f g, h i, k i g gezogen. Der Graben k i g d ist einer der bedeutendsten, und führt der Mühle lit. m das meiste Wasser zu. Bei lit. g war die Eiche oder das Mühlwehr, über welches das für die Mühle überflüssige Wasser fiel, und in den Graben g l n e weiter lief. Die Gräben o p q und q r entwässerten den Grund auf der andern Seite. Durch den Moorgrund zog sich ein gemachter Weg s t u v, welcher zu beiden Seiten gewöhnliche Gräben hat, und wenn bei starken Regengüssen der Kanal k i g das Wasser nicht mehr fassen kann, oder wenn er verwachsen ist, wie ich bei der Untersuchung fand, so zieht sich das Wasser in den Weggräben nach der Richtung s t u b fort, und fällt in den Bach l n e.

Das bloße Anschauen der Zeichnung wird die fehlerhafte Richtung der sämmtlichen Gräben deutlich zeigen. Der Graben k i g geht quer über den Grund, und liegt ziemlich hoch, um der Mühle Wasser zuführen zu können. Auf diesen stößt der Wassergraben h i senkrecht, und eben so der Kanal f g. Die Richtung g h war ebenfalls senkrecht auf dem Mühlbach, und wurde erst abgerundet, um dem Graben eine bessere Einmündung zu geben.

Durch den hochgeführten Graben k g entstand für den obern Distrikt ein eigentlicher Damm, welcher sich der Entwässerung entgegen stellte. Daher war auch bei lit. A. eine ganz versumpfte Strecke, welche nicht einmal mehr zu einer Viehweide dienen wollte.

Um den obern Distrikt auszutrocknen, hätte man nach der Richtung w x einen Graben ziehen sollen, und auf diesen wären dann die Gräben h i und f g in einem spizigen Winkel gefallen, wodurch ein besserer Abzug entstanden wäre. Aber dann hätte auch die Mühle weit weniger Wasser gehabt. Unter diesen Umständen war die Austrocknung des obern Distrikts

unmöglich, so lange die Mühle in der Art besteht. Nun entstand die Frage: finden sich Mittel vor, wodurch die Trockenlegung des Grundes möglich gemacht, und die Mühle für die Gegend doch erhalten werden kann? Die Folge wird diese Frage beantworten. — Der Graben h i führt zwar Wasser, aber er hat bei weitem nicht so viel genüzt, als er sollte. Um die versumpfte Strecke A auszutrocknen, sollte ein neuer Graben gezogen werden, und zwar nach der Richtung y z, die spizwinklicht auf den Graben f g stößt. Nach einem angenommenen Nivellement hat sich ergeben, daß der Graben f g von oben bis zum Punkte n 6 Fuß Gefäll hatte, und dieses war so ungleich vertheilt, daß von f bis g zwei, und von g bis n 4 Fuß waren.

Wird nun dieses Gefäll gleichmäßig vertheilt, so wird es möglich, den obern Distrikt auszutrocknen. Man hat nun ferner gefunden, daß der Mühlbach a b c d und der Graben k i g d der Mühle Wasser genug zuführen. Nun wurde folgendes vorgeschlagen:

Der Graben k i g d soll geräumt und erweitert werden, so daß er mehr Wasser fasse. Dann soll man die Einmündung des Grabens h i nach der punktirten Linie α β verbessern, und eben so die Richtung g d m abrunden. Der Graben f g l n aber soll so vertieft werden, daß sich das sämmtliche Gefäll gleichmäßig vertheile, und dieser Graben soll bei g unter dem Kanal oder unter einem daselbst anzulegenden Gerinne durchgehen. Dieses geht um so eher an, da unter dem Bett der Wasserleitung eine Vertiefung von 4 Fuß anzubringen ist. So weit die Wasserleitung über den Bach gehen soll, ist, wie gesagt, ein Gerinne von eichenen Dielen auf Pfählen und Zwingen herzustellen, und unter diesem zieht sich der Graben f l hindurch. Die rechte Seite des Gerinnes wird auf eine gewisse Länge nur so hoch gemacht, als

es der Eichpfahl der Mühle verlangt, und dann bildet sich hier eine Wehr oder der Mühlabfall.

Durch diese Vorkehrung ist für den obern auszutrocknenden Distrikt schon sehr viel, ja ich möchte sagen, alles gewonnen, was hier zu gewinnen ist, denn bei lit. g liegt der von oben herunter kommende Entwässerungs-Graben 4 Fuß tiefer als sonst. Der neu zu ziehende Graben y z entwässert den Sumpf A vollkommen, weil der Graben bei z eine Tiefe von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß erhielt. Zu diesem kommt noch, daß der neue Graben y z oben sich sehr nahe an den Graben h α β hinzieht, und mithin alles Wasser dieser Gegend aufnimmt und in den vertieften Graben führt. Unter solchen Umständen wird der Graben oder die Wasserleitung lit. k g für den obern Distrikt unschädlich.

Wenn der Graben bei lit. z auf eine Vertiefung von 3 Fuß bekommt, so ist es unter gewissen Umständen doch noch möglich, das hier zusammenfließende Wasser für die Mühle zu benuzen, wenn man einen neuen Graben z c führt. Wollte man jedoch den Hauptgraben hier wieder aufdämmen, um alles Wasser auf die Mühle zu gewinnen, so würde die ganze, bisher vorgeschlagene, Verbesserung zernichtet und aufgehoben, weil dann wieder jede Ueberschwemmung zurücktreten, und den obern Boden versumpfen würde.

Bei gewöhnlichem Wasserstande kann der Graben ohne allen Nachtheil so hoch gestemmt werden, daß das Wasser auf die Mühle fließt. Wenn man daher bei lit. B. eine Schleuse in dem Kanal f g anbringt, so kann bei geringem Wasserstand das Wasser auf der Mühle benuzt werden. Aber diese Schleuse muß sich öffnen, sobald das Wasser anschwillt. Um aber das Ziehen der Schüze nicht Menschen zu überlassen, welche es leicht versäumen können, habe ich folgende Vorrichtung angerathen: eine Schleuse nämlich, welche sich von selbst öffnet, sobald das Wasser groß wird.

Die Breite des Baches ist 12 Fuß, und auf diese Breite würde eine Aufziehschüze zu schwer werden, weshalb man auf eine andre Art denken mußte.

Lit. C. ist der Grundriß und lit. D. der Aufriß einer hier anzuwendenden Schleuse. Lit. a und b sind die Säulen an den beiden Ufern des Baches, und diese können mit Strebebiegen gegen das Schieben nach der Seite verwahrt werden. In der Mitte des Baches ist das Holz c angebracht, und mit der Bedielung des Bodens befestiget. Nun werden zwei Thüren, wovon lit. E. eine ist, gemacht. Unten haben sie starke eiserne Zapfen d d, welche in die eichene Fallthür eingelassen und mit Schrauben befestiget sind. Diese eisernen Zapfen stecken in den Angeln der Säulen a b und des Pfostens c Fig. E. Um diese Angeln beschreiben sie nun einen Viertels-Zirkel x y, und können zugemacht und niedergelassen werden. Wenn die Schleusenthüren auf dem Boden liegen, gehen sie bündig mit der Bedielung oder Ausbettung des Baches, und das Wasser streicht ungehindert darüber hin. Bei lit. e stehen zwei starke Säulen, welche oben eine Welle f haben, durch welche die Thüren mittelst der Ketten g h aufgewunden werden. Nun aber liegt quer über den Bach der Riegel i k, welcher in der Mitte durch einen starken Bieg l unterstüzt wird. Jede Thüre hat in der Mitte einen Schenkel Fig. E. m. n, und C und D. lit. n. Ueber den Schenkel und die Thüre geht die eiserne Schiene n o. Fig. E. Oben bei n ist ein Scharnier, an dem sich die andere eiserne Schiene p bewegt, und diese ist bei q unterwärts mit einem Zapfen versehen. Sind die Thüren mittelst der Welle f aufgezogen, so wird die eiserne Schiene p nieder und auf den Riegel k gedrückt, wo dann der Zapfen q eingreift und die Thüre so fest hält, daß sie dem Druck des Wassers r s widerstehen kann. Ferner ist zwischen den beiden Säulen e eine bewegliche Welle t angebracht, und an diese ist durch

die ganze Breite des Baches ein Brett u befestiget, welches 6 Zoll höher steht, als der gewöhnliche Wasserstand im Kanal. Bei v ist ein eiserner Hebezapfen. Wächst nun der Bach an, so stößt das Wasser an das Brett u, bewegt es vorwärts, und die Welle t mit dem Hebezapfen q drückt die Schiene p in die Höhe. Nun wird die Thüre niedergeworfen, und das Wasser fällt darüber hin, so daß der Bach seine vollkommene Tiefe erhält.

Eine solche Schüze ist vermöge ihrer einfachen Struktur sehr dauerhaft; sie läßt sich leicht richten, und verfehlt ihre Wirkung nie. Die bisher beschriebenen Stauschüzen können in verschiedenen Fällen angewendet werden; vorzüglich eignet sich die lezte zu großen Materialfängen, um diese ganz wasserleer zu machen.

Schließlich habe ich mir vorgenommen, noch einige Worte über kleine Material- oder Schlammfänge vorzutragen, weil diese für Oekonomen und Gutsbesizer nicht ohne Interesse seyn werden.

Bäche, welche viel Gefäll haben und durch Thäler fließen, die zu beiden Seiten mit Bergen eingefaßt sind, von denen bei Regengüssen viel Wasser zusammen strömt, solche Bäche führen viel Schlamm, Erde und Kies mit sich. Dieses Material wird dann in dem Bache, vorzüglich da, wo er weniger Geschwindigkeit hat, abgesezt, oder es werden wohl gar die Wiesgründe damit angefüllt. Beides ist schädlich; denn wird der Bach mit Schlamm und Erde angefüllt, so faßt er die gehörige Wassermenge nicht mehr, so daß die künftigen Ueberschwemmungen um so gefährlicher sind, und werden die Wiesen und Felder mit Schlamm überdeckt, so wird das Futter schlechter, oder wohl gar unbrauchbar. Wenn dergleichen Bäche blos Sand und Kies führen, so ist eine Ueberschwemmung unter allen Umständen und zu jeder Jahreszeit schädlich. Führen sie aber Schlamm und Erde,

so können solche als ein Düngungs-Mittel benuzt werden; nur sollten dann die Ueberschwemmungen nicht zur Unzeit eintreten.

Einer Ueberschwemmung ist nicht wohl vorzubeugen; aber durch die Anlegung eines sogenannten Schlammfanges kann man das meiste Materiale von den Wiesen und Feldern abhalten. Ein solcher Schlamm- oder Material-Fang wird da angelegt, wo der Bach am meisten Materiale abseżt und auf die Wiesen führt, oder wo es sonst die Umstände räthlich machen.

Kommen Bäche von Anhöhen, die zur Regenzeit viel Wasser haben, und in einen Hauptgraben fallen, so sollen sie, ehe sie einmünden, dergleichen Fänge haben, damit der Hauptbach weniger angefüllt wird.

Ein Schlammfang ist nichts als ein kleiner Teich von einigen Quadratruthen. Auf der einen Seite fließt der Bach in denselben und auf der andern wieder ab. Jedoch hat man dahin zu sehen, daß der Einfluß und Abfall nicht einander gegenüber stehen. Ist der Schlammfang ein langes Viereck, so mag der Einfluß auf der einen schmalen Seite seyn, und allenfalls in der Mitte von der langen ist der Abfall angebracht. Der Schlammfang wird 2—3 Fuß tiefer gegraben, als das Bett des Baches, und er soll so verwahrt werden, daß das Wasser nichts ausreißen kann.

Vor dem Ausfluß liegt ein kleines Ueberfallwehr, so hoch als es die Umstände erlauben, und so lang als es angeht. Hat man festes Erdreich, so ist es nicht nöthig, die Seiten des Schlammfangs auszuwanden, sondern nur abzuflächen; legt man ihn aber in ein sumpfiges Erdreich, so wird eine Auswandung nothwendig werden.

In einer solchen Vertiefung seżt sich nun viel Schlamm ab, und nach vorüber gegangenem Regen kann man ihn

ausheben. Daher soll man einen solchen Schlammfang an einen solchen Plaz legen, wozu man beständig kommen kann, um den eingeflößten Schlamm abzuführen.

Ist der Schlamm nicht mit Sand und Steinen zu sehr vermischt, so giebt er ein treffliches Düngungsmittel. Mit Sand gemischte Erde ist starker Feldung zuträglich; fetter Schlamm aber, wenn er über Winter auf einen Haufen zusammengeschlagen wird, taugt auf Wiesen und magere Felder.

XV.

Bathometer, ein neues Instrument zur Bestimmung der Tiefe der See [30]).

Herr Perkins, aus Philadelphia, (von dem die Zeitungen angekündiget haben, daß er nach England reise, um den Direktoren der Englischen Bank eine Probe von Banknoten vorzulegen, welche nicht nachgemacht werden können) hat ein Instrument, „Bathometer" genannt, erfunden, welches durch die Compressibilität und Elastität des Wassers die Tiefe der See anzeigt. Man sagt, er habe in einer geschlossenen Säule einen Wasserdruck von mehr als 200 Atmosphären, oder über 3000 Pfund auf jeden Quadratzoll Oberfläche, was einem Druck von 6400 Fuß süßen Wassers gleichkömmt, bewirkt. Herr Perkins will eine graduirte Scale verfertigen, welche den Grad, zu welchem das Wasser compressibel ist, genau anzeigt.

---

[30]) Thomsons Annales of Philosophy. Aug. 1819.

XVI.

Vorschlag zur beträchtlichen Ersparung an Holz und Zeit bei den Salzwerken oder Salzsiedereien.

Vom

Professor Dr. J. B. Herrmann,

in München.

I.

Das Decken der Salzpfannen.

Die Gewinnung des Kochsalzes aus der Sole geschieht bekanntermaßen durch Abdampfung des Wassers, in welchem dasselbe schon gelöst war.

Um diese Abdampfung zu befördern, hat man den Gefäßen, worin die Abdampfung geschieht, die Pfannenform gegeben, bei der das Maaß der Länge und Breite jenes der Tiefe weit übertrifft. Diese Form wählte man hauptsächlich in der Absicht, um sowohl dem Feuer eine größere Wirkungsfläche, als auch den abtretenden Dämpfen einen größeren Raum zu gestatten.

Was man hier bei der größeren Bodenfläche der Pfannen durch die Wirkung des Feuers gewinnt, geht aber nothwendig durch die gleich große Fläche, auf welcher die atmosphärische kältere Luft das erhizte Salzwasser unaufhörlich berühret, und demselben folglich Wärme entziehet, wieder größtentheils verloren; weshalb man im Winter in gleicher Zeit und bei gleichem Feuer immer weniger Sole versieden, oder, was eines ist, weniger Salz erzeugen kann, als im Sommer.

Die eigentliche Abdampfung, oder Dampfbildung im ergiebigsten Maaße, wie sie hier beabsichtigt wird, und erwünscht seyn muß, geschieht aber immer erst bei dem Sied- oder Kochpunkte. Was in solcher Beziehung unter diesem Grade der Wärme geschieht, wird stärkere oder minder starke Verdünstung genannt; so wie endlich die Ausdünstung des Wassers mittelst der atmosphärischen Luft bei jeder gewöhnlichen Temperatur derselben statt hat.

Eine jede Flüssigkeit fordert, je nach ihrer specifischen Schwere, und dem Verhältnisse der in ihr enthaltenen Stoffe zur Wärme, einen höhern oder niederern Grad der Wärme zum Kochen, Aufwallen oder Dampfbilden.

Die Eigenschaft der Salzsole fordert demnach einen ziemlich hohen Grad der Wärme zum Sieden oder Kochen derselben, welcher auf die bisherige Weise wohl sehr schwer oder nie erreicht wird, weil, wie vorhin schon erwähnt wurde, die atmosphärische kältere Luft in so großer Berührungsfläche dem heißen Salzwasser stets wieder Wärme entzieht, und diese folglich sich nicht bis zum Siedpunkte darin vermehren oder verstärken kann.

Die großen Salzpfannen mit Holze, als einem sehr geringen Wärmeleiter, zu decken, um das häufige und ununterbrochene Entziehen der Wärme durch die äußere Luft zu verhindern, würde demnach bei allen Salzsiedereien sowohl an Zeit, als ganz besonders an Feuerungs-Material zur Gewinnung des Salzes jährlich sehr bedeutende Vortheile gewähren; es ist ja ohnehin allgemein bekannt, so wie täglich übliche Thatsache, daß, um eine Flüssigkeit in kürzerer Zeit zum Kochen zu bringen, und dieselbe sodann bei geringerem Feuer im Siedpunkte zu erhalten, die Kochgefäße gedeckt werden. Nur aber bei dem

Siedpunkte kann die größte Dampfbildung statt haben, wie schon gesagt worden; oder, sollte auch hier bei der Salzsole der Siedpunkt selbst nicht ganz oder nicht stets erreicht werden; so ist doch gewiß, daß in gleicher Zeit die Abdünstung um so beträchtlicher seyn wird, als höher der Wärmegrad der Flüssigkeit überhaupt ist.

Ob nicht bei einem auf solche Weise erhöhten Wärmegrade der Sole, und der nun schnelleren Salzgewinnung aus derselben wesentliche Theile des Salzes verflüchtigen könnten, wie mir bei Gelegenheit Jemand von bedeutendem Ansehen dagegen einwenden zu müssen glaubte, darf man nicht befürchten, weil die Salzsäure bei diesem Grade der Wärme, und ohne ein anderes Reagens zur Entbindung von dem Natron nicht flüchtig wird. Gesezt aber auch, es wäre dieser Fall sogar möglich, so hätte man nur das Feuer zu vermindern, folglich in dem Maaße weniger Holz zu verbrauchen, als das Decken der Pfanne die Wärme erhöhet, um die Hize des Salzwassers auf dem alten bisherigen Grade zu erhalten; also in jedem Falle ein wahrer Gewinn.

Daß bei der Abdampfung des Wassers von der Sole durch mächtiges Feuer den Dämpfen, aus was immer für Ursachen [31]) einige Salztheilchen adhäriren können, mag außer Zweifel seyn. Ich habe es selbst erfahren, und Jedermann weiß es, daß man immer schon in beträchtlicher Entfernung von den Salzpfannen einen der Salzsäure eigenthümlichen Geruch wahrnehmen kann. Allein nach aller Untersuchung ist ihr Antheil so unbedeutend, und der rückbleiben-

---

31) Vielleicht und ganz wahrscheinlich mögen unter dem gelösten Salze aus den Bergwerken einige Gipstheile sich befinden, bei deren Erwärmung sich die Schwefelsäure mit dem Natron zum Glaubersalze verbindet, und etwas Weniges der Salzsäure frei macht.

den Salzmasse so unschädlich, daß dieses auch bei dem höchsten Grade der hier möglichen Wärme in gar keinen Betracht kommen kann.

Wenn wir dabei nach unserm Geruchs-Organ urtheilen wollen, so dürfen wir nur bedenken, wie wenig überhaupt die Geruchsstoffe die Masse eines Körpers vermindern, und in welchen weiten Raum sich dieselben verbreiten können, ohne dem eigentlichen Wesen einer Sache, und noch weniger dem Gewichte eines Körpers zu schaden. Es hat ja sogar der Nebel in mancher Jahreszeit seinen eigenthümlichen Geruch, und zeigt sich doch bei genauer chemischen Untersuchung nur als das reinste Wasser.

Sollten endlich selbst in einem Tage mit den Dämpfen einige Pfunde von der Salzmasse verloren gehen, dafür aber an demselben Tage um gar viel mehr Salz durch schnellere Abdampfung gewonnen werden können, so sind die Vortheile weit überwiegend.

Die Deckung der Salzpfannen, um zugleich dem Dampfe die möglichste Ableitung zu geben, und im Herausbringen des präzipitirten Salzes aus denselben nicht gehindert zu seyn, mag auf folgende Weise am vortheilhaftesten geschehen.

Es wird nach der längern Seite der Pfanne, über die Mitte derselben hin, ein Balken etwa $1\frac{1}{2}$ bis 3 Schuhe über der Solenfläche befestiget, und auf beiden Seiten desselben ein Falz gehauen, so daß hier und auf dem Kranze oder dem Mauerbeschläge der Pfanne wohlschließende Bretter neben einander gelegt werden können.

Die ganze Decke sieht nun einem sehr schiefwinklichten Dache ähnlich, an welchem, je nach der Größe der Pfanne, zwei oder drei hölzerne Dampfkamine von $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Schuhe in der Vierung, wie über den Malzdarren in den Brauereien angebracht sind.

An jenen Stellen um die Pfanne, wo sonst die Arbeiter das von Zeit zu Zeit gefällte Salz mit den hierzu geeigneten Instrumenten zusammenzulegen und herauszunehmen pflegen, werden an dem Dache eben so viele Schubthürchen von erforderlicher Größe gemacht, womit man nach Belieben eröffnen und schließen kann.

Das Decken der Salzpfannen geschieht wirklich bei den Salzwerken in Ungarn schon seit mehreren Jahren mit dem besten Erfolge. Der K. Königl. Referendär über die Salinen bei der Zentral-Regierung in Ofen hat mir auf meinen dortigen Reisen im Jahre 1815 persönlich versichert, daß die Ersparung an Holz dabei sehr bedeutend seye, und im Durchschnitte mehr als ein Drittheil gegen sonst betrage. Es sind deshalb diese Vorschläge keine bloßen Probleme mehr, da bereits die Erfahrung schon dafür entschieden hat.

Ich muß bei dieser Gelegenheit zur Ehre Ungarns überhaupt bemerken, daß in diesem interessanten Lande seit den leztern Jahren viele schöne Einrichtungen und Fortschritte sowohl im Landwirthschaftlichen als auch im Technischen geschehen sind, welche uns aus Mangel näherer Communication mit demselben größtentheils unbekannt bleiben.

II.

Das Kochen der Sole durch Wasserdampf.

Wird, woran nicht mehr zu zweifeln und wofür die Erfahrung schon seit mehrern Jahren in Ungarn spricht, bei gedeckten Pfannen schon wohl ein Drittheil Holz gegen sonst jährlich erspart: so dürfte noch ein zweites Drittheil von Brennmateriale um so gewisser dadurch ersparet werden, daß man die Sole durch Wasserdampf erhize; denn es ist äußerst auffallend und kaum glaublich, welch große Holzmenge nur bei einer einzigen solchen Salzpfanne bisher jährlich verzehret wird.

Die Vortheile, durch Dampf zu erwärmen und zu kochen, sind zwar bekannt, und werden seit langer Zeit schon in England, Frankreich und auch in vielen Fabrikstädten Deutschlands benuzt, wo mehrere große Farbepütten durch einen einzigen Dampfkessel bis zu jedem beliebigen Grade erwärmt werden. Allein es ist mir doch unbegreiflich, daß diese äußerst vortheilhafte Benuzung der Wasserdämpfe bei uns nicht schon eine weit größere Wirkungssphäre erreicht hat.

Der verdiente technische Chemiker, Herr Doktor Dingler in Augsburg, hat uns vor Kurzem zu diesem Zwecke wieder ein recht nüzliches Werk über die vortheilhafteste Benuzung der Wasserdämpfe in aller Beziehung geliefert, worin auch namentlich von der Anwendung derselben bei Salzsiedereien gehandelt wird [32]).

Ich würde statt einer bisherigen eisernen Salzpfanne erster Größe vier hölzerne flache Kästen in Form der Kühlstöcke in den Brauereien um einen gemeinschaftlichen Dampfkessel, oder, wenn es nöthig wäre, um zwei derselben verfertigen, und die Sole in den Kästen durch Dämpfe aus denselben erwärmen lassen.

Dabei würden sich folgende Vortheile ergeben:

1) Könnte man diese Kästen bequem mit einem hölzernen Hut oder Mantel zu früher erwähntem Zwecke decken.
2) Könnte ein Mann immer sehr leicht alles gefällte Salz von der Bodenfläche eines solchen Kastens, dem er vorsteht, abrechen, während jezt mehrere Arbeiter kaum im Stande sind, die große Pfannenfläche mit ihren Instrumenten immer gehörig und an allen Orten zu befahren.

---

32) Man sehe Dr. Dinglers Anleitung zur Benuzung der Wasserdämpfe Seite 110.

3) Erspart man dabei die weit größern Verfertigungs- und Unterhaltungskosten so großer eiserner Pfannen, die sogar die sinnreiche Erfindung einer Eisenblech-, Schneid-, Löcherbohr- und Nägelprägungs-Maschine, wie sie bei den Salinen zu Hallein besteht, nothwendig machten, um solche Pfannen wasserhaltig zu machen, und nicht durch Rizen oder Sprünge irgend eines spröden Eisens bei Zusammenfügung der Platten dem Rinnen der frühern Zerstörung ausgesezt zu seyn.

4) Würde dabei eine unschäzbare Holzmenge erspart, und die großen Salinenforsteien könnten dem Publikum im wohlfeileren Holzvorrathe sowohl, als dem Staats-Aerar in andern Renten wieder wohlthätiger werden.

5) Endlich würde man auf solche Weise nicht mehr so leicht besorgen dürfen, daß die Waldungen bei einer Saline, wie bisher bei außerordentlich großem Holzverbrauche, mit der Zeit erschöpft, und deshalb, wie es nicht selten schon geschehen, die Sole mit dem größten Kostenaufwande von einer Gegend zur andern in weite Entfernung, wo größerer Holzvorrath ist, geleitet und getrieben werden müsse.

Dieser große Kostenaufwand zu solchen Solenleitungen, und die eben so kostspielige Unterhaltung derselben kann dann natürlicher Weise nur den Preis des Kochsalzes zum Nachtheil des Publikums in gleichem Maaße erhöhen, während die Benuzung der hier beschriebenen Vortheile zur äußerst beträchtlichen Holzersparung eine Verminderung des Preises gestatten würde.

Was wäre auch wohl, zumal in landwirthschaftlicher Hinsicht, mehr zu wünschen, als daß die Preise des Salzes stets in einem solchen niedrigen Stande seyn möchten, daß es der Landmann seinem Viehe nicht nur zur Verhütung mancher Krankheiten desselben, sondern auch zum

weit bessern Gedeihen des Mastviehes immer im erforderlichen Maaße zu verschaffen im Stande wäre, gewiß Vortheile, welche sich bei der Viehzucht in einem ganzen, zumal in einem Ackerbau-Staate kaum berechnen lassen.

XVII.

Ueber Stärkfabrikation.

Von

Dr. J. A. Buchner.

Obgleich das Stärkmehl wegen seiner Unauflöslichkeit im kalten Wasser und wegen seiner pulverigen Gestalt aus vielen vegetabilischen Körpern, z. B. aus den Kartoffeln sehr leicht durch eine einfache mechanische Operation abgeschieden werden kann, so haben doch die meisten Stärkfabrikanten auch einen chemischen Prozeß, nämlich die Gährung, zu Hülfe genommen, um aus dem Waizen alles Amylon (Stärke) zu gewinnen, weil die Kleinheit der Getreidkörner, ihre Härte und die Verbindung des Stärkmehls mit Kleber in denselben der blos mechanischen Ausscheidung bedeutende Schwierigkeiten in den Weg legen. Man kann zwar auch aus dem Waizenmehle, wenn man es zu einem Teig macht, und unter Wasser knetet, das Amylon abscheiden, so zwar, daß nur der Kleber zurück bleibt, allein diese Operation ist langwierig, und kann nur mit zwei oder drei Pfund auf einmal verrichtet werden. Daher nimmt man gewöhnlich die Gährung zu Hülfe, um den Kleber zu zerstören, und in dieser Gährung, welche anfangs die Zucker-, dann die Essig- und endlich die faule Gährung ist, auf eine große Masse angewendet, besteht hauptsächlich die Kunst des Stärkfabrikan-

ten. Bei dieser Gährung aber entwickeln sich vorzüglich in der lezten Periode so stinkende Ausflüsse, daß die französische Regierung dadurch veranlaßt wurde, die Ausübung der Stärkfabrikation in den Städten gänzlich zu verbieten. (Ordonnance du roi du 14 Janvier 1815.)

Daher haben schon lange mehrere Stärkfabrikanten daran gedacht, die Manipulation, welche wir im Kleinen mit gutem Erfolge anwenden, um alles Stärkmehl aus dem Waizen durch bloßes Kneten unter Wasser ohne Gährung zu scheiden, auch durch eine Vorrichtung im Großen nachzuahmen; und es ist dem Herrn Guin, Stärkfabrikanten in Marseille, wirklich gelungen, ein Verfahren auszumitteln, welches dieser Absicht vollkommen entspricht.

Herr Guin weicht zuerst den Waizen in Wasser von einer mäßigen Temperatur ein, und erneuert das Wasser öfters, um die Gährung zu vermeiden. Diese Operation dauert im Winter ungefähr sechs, und im Sommer vier Tage. Die Getreidkörner schwellen dabei auf, und sobald sie so sehr erweicht sind, daß sie sich beim Drücken zwischen den Fingern leicht abhäuten lassen, werden sie in eine Stärkmühle von einer eigenen Construktion gebracht. Diese Mühle hat eine hinreichend tiefe Zarge, um die nöthige Menge Waizen aufnehmen zu können, und darin dreht sich ein vertikaler Mühlstein, um den eingeweichten Waizen zu zerquetschen und zu zerreißen, während zufließendes Wasser das Amylon nach und nach aufnimmt; dieses Wasser wird milchig und fließt, nachdem es hoch genug gestiegen ist, durch eine nahe am Rande angebrachte Ableitungsröhre in einen Trog, worin sich das Amylon zu Boden senkt. Sobald das Wasser in der Zarge aufhört, milchig zu werden, läßt man die Mühle stille stehen, um den Kleber, welcher sich am Boden als ein grauer elastischer Teig findet, heraus zu nehmen. Das auf

diese Weise erhaltene Amylon wird noch einmal gewaschen, und wie gewöhnlich an der Luft getrocknet.

Diese Fabrikationsmethode hat wesentliche Vorzüge vor der gewöhnlichen durch Gährung; Herr Guin arbeitet weit schneller, und bekömmt eben so viel und eben so schönes Stärkmehl; auch bemerkt man keine stinkende Ausdünstung. Nur unter dem Microscop zeigt sich das durch einfaches Auswaschen gewonnene Amylon etwas verschieden, es ist nämlich glänzender und krystallinischer als das gewöhnliche, auf dem Wege der Gährung dargestellte Stärkmehl, welches matt und körnig ist.

XVIII.

Ueber die Veränderung, welche das Amylon (Stärke) durchs Rösten erleidet.

Von

J. L. Lassaigne [33].

Mit einem Zusaze des Herausgebers, die Anwendung des gerösteten Amylon in den Kattunfabriken u. s. w. betreffend.

Es ist schon lange bekannt, daß das Amylon durch leichtes Rösten gummiartig und auflöslich im kalten Wasser wird; allein genauer kannte man die Produkte dieser Operation noch nicht, daher habe ich folgende Versuche angestellt:

1) Frisch bereitete Kartoffel-Stärke wurde in einer Platin-Schale so weit erhizt, daß sie eine chamoigelbe Farbe annahm; nach dem Erkalten übergoß ich sie mit kaltem

33) Journ. de Pharm. No. VII. 5. année p. 300.

Waſſer, dieſes nahm ſogleich eine bräunlichgelbe Farbe an, und es erfolgte eine vollkommene Auflöſung. Die Flüſſigkeit hatte einen Geruch wie geröſtetes Brod, eine bräunlichgelbe Farbe, und einen faden ſchleimigen Geſchmack; das Lackmuspapier wurde davon nicht geröſtet. Alkohol von 40° erzeugte in dieſer Flüſſigkeit einen ſehr reichlichen gelblichweißen flockigen Niederſchlag; Galläpfel-Infuſum trübte dieſelbe nicht. Von allen Metallauflöſungen brachte nur das baſiſche eſſigſaure Blei einen gelblichen flockigen Niederſchlag hervor. Die wäſſerige Jodin-Auflöſung gab damit eine ſchöne purpurrothe Flüſſigkeit, und erſt nach einiger Zeit kam ein leichter dunkelblauer Niederſchlag von Jodin-Stärke zum Vorſchein; die Flüſſigkeit behielt aber deſſen ungeachtet ſeine Farbe, doch etwas weniger intenſiv.

2) Die Auflöſung der geröſteten Kartoffel-Stärke gab, bei gelinder Wärme abgedampft, ein bräunlichgelbes klebriges Extrakt. Alkohol, damit behandelt, nahm eine leichte fahlgelbe Farbe an, und hinterließ nach dem Verdunſten eine geringe Menge einer bräunlichgelben Subſtanz von einem bittern Geſchmack, ähnlich demjenigen, welchen mehrere vegetabiliſche Körper durchs Röſten annehmen. Der bei weitem größere Antheil des Extrakts zeigte ſich im Alkohol unauflöslich, wurde aber vom Waſſer vollkommen aufgelöſt. Dieſe Auflöſung trocknete auf einem warmen Ofen zu dünnen durchſichtigen Blättchen aus, welche röthlichgelb, ſpröde, und in vieler Hinſicht dem Gummi gewiſſer Bäume ähnlich war. Dieſe, dem Anſchein nach gummige Subſtanz, mit einer hinreichenden Menge Salpeterſäure behandelt, gab nur Kleeſäure, ohne Spur von Schleimſäure.

Dieſe leztern Reſultate beweiſen zur Genüge, daß die durchs Röſten des Stärkmehls gebildete, im kalten Waſſer auflösliche Subſtanz, welche übrigens alle phyſiſchen Merkmale des Gummi beſizt, doch kein ſolches iſt, und daß ſie

im Gegentheile viele Aehnlichkeit mit gewissen Schleimarten, die in einigen Vegetabilien enthalten sind, besizt.

Die Durchsichtigkeit dieser ausgetrockneten schleimigen Substanz, ihre Unveränderlichkeit an der Luft, diese Eigenschaften lassen mich schließen, daß sie in vielen Fällen das Gummi ersezen könnte.

Die vorstehenden Versuche erlauben den Schluß, daß das Amylon durch leichtes Rösten größtentheils in eine schleimige Substanz, keineswegs aber in Gummi umgebildet wird; ferner, daß sich durch diese Substanz eine kleine Menge unzerseztes Amylon im kalten Wasser auflöslich macht.

Zusaz des Herausgebers.

Es war Herr Bouillon-Lagrange, der vor eilf Jahren die damals für die Kattunfabrikanten so wichtige Entdeckung machte, daß das Stärkmehl durch gelindes Rösten die Eigenschaft erhält, sich in kaltem Wasser aufzulösen und eine schleimartige Verbindung darzustellen. Da diese Entdeckung gerade in die Zeit der Continentalsperre fiel, wo das Arabische und Senegalgummi in sehr hohen Preisen stand, so fand diese Entdeckung auch alsogleich Eingang in den Cattunfabriken zur Verdickung der Beizen sowohl zum Walzen- als auch zum Handdruck.

Das Rösten der Stärke geschah theils in eisernen Kesseln, theils in eisenblechenen Trommeln. Da sich die Stärke beim Rösten stark an die Wände der Trommel legt, so ist es nöthig, von Zeit zu Zeit mit einem Stücke Holz an die Trommel zu klopfen, damit die anhängende Stärke abfällt, welche sich außerdem ganz verkohlte, ohne daß die übrige Stärke gehörig geröstet würde.

Beide Röstungsarten sind übrigens sehr beschwerlich, und es hält schwer, große Quantitäten gleichförmig zu rösten; auch entweicht bei dem Rösten eine Menge brandige Säure,

die dem Athmen sehr beschwerlich ist. Diese Beschwerlichkeiten haben mich bei der vielfachen Beschäftigung mit diesem Material veranlaßt, auf eine bessere Röstungsmethode zu denken, welche alle diese Unvollkommenheiten beseitigt. Sie ist einfach.

Man legt ganze Stärke (Amlung) auf Bleche, stellt solche in einen erhizten Backofen, und läßt sie so lange darin, bis die Stärke durchaus gelbbräunlich geworden ist, worauf man sie heraus nimmt, und nach dem Erkalten fein zerreibt.

Die auf diese Art geröstete Stärke, welche durch kein Metall verunreinigt wird, und ein durchaus gleiches Produkt giebt, entspricht allen Erwartungen, zu denen man berechtigt ist.

Bei dem Rösten verliert die Stärke 18 bis 20 Prozent an Gewicht.

Zur Verdickung der Beizen in den Kattundruckereien werden folgende Verhältnisse der gebrannten Stärke in Anwendung gebracht:

a) Für violette und Lilasfarben mit Krapp gefärbt, deren Basis mit Wasser verschwächtes essigsaures Eisen ist.
   α) Für Deckfarbe, flache Gründe u. s. w. auf die Maaß (= 2 Pfund Wasser) Mordant 1 Pfund gebrannte Stärke.
   β) Bei kleinen farbigen Objekten 28 Loth derselben auf die Maaß dieses Mordants.

b) Bei concentrirten Eisenbasen, oder bei gemischten Mordants aus Eisen und Thonerde-Verbindungen, findet in der Verbindung dasselbe Verhältniß statt.

c) Bei thonerdigen Verbindungen werden 24 bis 30 Loth gebranntes Amylon auf die Maaß genommen, nach Maaßgabe der verschiedenen Muster, welche man örtlich aufzutragen hat.

d) Zu der sauren Indigauflösung, um durch Aufdruck auf gelb grün hervorzubringen, werden nach Auswahl der Muster 24 bis 30 Loth desselben auf die Maaß dieser Farbetinktur erfordert.

e) Zur Darstellung unigefärbte Gründe für weiße und farbige Reservagen, deren Basis essigsaures Eisen oder essigsaure Thonerde ausmachen, reichen 14 bis 16 Loth aus, um eine gehörige Verdickung für diesen Artikel in der Druckerei zu erhalten.

f) Zum Walzendruck werden auf die Maaß essigsaure Thonerde 1½ Pfund, und zur Verdickung des essigsauren Eisens 1¾ Pfund dieses gerösteten Amylums erfordert.

Die Behandlung der gebrannten Stärke als Verdickungsmittel ist übrigens dieselbe, wie die bei dem Senegalgummi.

v. Kurrer giebt uns noch ein Verfahren an, eine mehr gummiartige Substanz aus Kartoffel- und Waizenstärke zu bereiten [34]). Es ist folgendes.

Die Kartoffel- oder Waizenstärke wird in einem eisernen Gefäß unter beständigem Umrühren über Kohlen so lange behandelt, bis sie als eine braune Substanz zusammengelaufen ist. Nach dem Erkalten wird sie zum feinsten Pulver gestoßen, in Wasser gelöst, durch einen Beutel getrieben, und die Flüssigkeit bis zu einem konkreten Zustande gelinde abgedampft. In dieser Beschaffenheit stellt sie einen Gummi dar, welcher in den meisten Fällen den arabischen und senegalischen Gummi vollkommen ersezt. Beim Eindampfen dieses Gummi muß man aber mit der Feuerung vorsichtig zu Werke gehen, damit die Feuerung nicht zu grell erfolgt, weil sonst die Masse leicht gern verbrennt. Dieser konkrete

34) Dinglers neues Journal für die Druck-, Färbe- und Bleichkunde; erster Band 1815 S. 401.

Gummi sieht schwarzbraun glänzend und fast wie Colophonium aus. Er ist ein vortreffliches Verdickungsmittel für die erdigten und metallischen Beizen, so wie vieler Tafeldruckfarben in der Zeugdruckerei.

Durch diese vortheilhaften Mittel können wir bei künftigen politischen Konjunkturen das Mimosengummi (das arabische und senegalische) eher entbehren, und es ist nicht zu läugnen, daß durch die häufige Anwendung ein sehr beträchtliches Kapital unserm deutschen Vaterlande überdieß erhalten wird, und auf den Flor der Landwirthschaft einen nicht unbedeutenden Einfluß hat.

Unser verdienstvolle Chemiker, Dr. Vogel in München, sagt bei Gelegenheit der geröstete Stärke [35]: Die Thatsache, daß sich die geröstete Stärke in kaltem Wasser löst, und durch das Rösten den ihr eigenthümlichen Charakter verliert, mit kochendem Wasser einen Kleister zu bilden, ist späterhin von einigen Chemikern und namentlich von Döbereiner näher untersucht worden, und sie zweifeln nicht daran, daß sich in allen Biersorten mehr oder weniger geröstete Stärke befindet, je nachdem die Gerste mehr oder weniger gedörrt wird."

Döbereiner sagt hierüber: „Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Stärke des gemalzten Getraides durch starkes, oft bis ans Rösten gränzendes Darren in den Zustand übergeführt werde, in welchem dieselbe in kaltem Wasser auflöslich ist, und dieses mag mit die Ursache seyn, warum die aus sehr stark gedarrtem Malze bereiteten Biere nicht so leicht, wie die aus schwach gedarrtem (oder ungleich gedarrtem) Malze dargestellten, welche leztere unveränderte Stärke enthalten, sauer werden.

Diese Erfahrung scheinen unsere Augsburger Bierbrauer schon längst gemacht zu haben, denn es wird wohl

---

35) Kunst- und Gewerbblatt Nro. 8. München 1820.

schwerlich an irgend einem Orte mit mehr Sorgfalt auf das gleichförmige und gute Röſten des Malzes geſehen, als es hier der Fall iſt. Hierin und in der ſehr großen Reinlichkeit in den Brauereien und den Braugefäßen beſteht vorzüglich unſerer Brauherren ſehr große Kunſt, mit wenig Malz viel ſchmackhaftes und haltbares Bier zu brauen.

XIX.

Ueber die Zerſezung, welche das Amylon durch Einfluß der Luft und des Waſſers erleidet.

Die höchſt wichtige Entdeckung Kirchhoffs, das Amylon durchs Kochen mit verdünnter Schwefelſäure in Zucker zu verwandeln, iſt allgemein bekannt [36]). Theodor v. Sauſſure hat kürzlich die intereſſante Beobachtung gemacht, daß das Stärkmehl auch durch lange Einwirkung des Waſſers bei der gewöhnlichen Temperatur in Zucker umgebildet werden könne. Er verſchloß zwei Jahre lang unter einer Glasglocke Amylon, welches mit Waſſer gekocht war, bei einer Temperatur von 68 bis 77 Grad, und fand nach-

[36]) Die Literatur über dieſen höchſt intereſſanten Gegenſtand, der aber bei weitem noch nicht vollſtändig erſchöpft iſt, hat Herr Staatsrath R. Aler Nik. v. Scherer ſehr vollſtändig zuſammen geſtellt; ſie findet ſich in Dingler's Magazin der Färbekunſt, 1ſter Bd. S. 77 u. f. Sieber hat auch daſelbſt S. 71 ein Verfahren angegeben, künſtlichen Gummi durch Behandlung der Stärke mit Schwefelſäure zuzubereiten, der ſich zum Verdicken mehrerer, mit Mimoſengummi nicht zu verdickenden Beizen und Farben recht gut qualifizirt.

Dingler.

her, daß sich dasselbe größtentheils in Zucker umgebildet habe; zugleich fand er eine gummiartige Substanz, ferner eine eigene Materie, welche zwischen Zucker und Schleim das Mittel zu halten scheint, endlich ein wenig modifizirtes Amylon.

Herr v. Saussure bemerkt hiebei, daß, wenn die Luft auf den Prozeß Einfluß hat, Wasser-Bildung, Ausscheidung einer beträchtlichen Menge Kohlensäure und Absonderung von Kohlenstoff statt findet; daß aber, wenn die Luft keinen Zutritt hat, kein Wasser gebildet, und die Kohlensäure nur unmerklich entwickelt werde; man bemerkt keinen freien Kohlenstoff, und nur eine geringe Menge Wasserstoff.

Diese Resultate, welche sich sehr der geistigen Gährung nähern, führen von selbst auf den Gedanken, daß das Amylon wie der Zucker gährungsfähig seyn müsse, und es läßt sich leicht erklären, wie man aus gewissen Stärkmehlreichen Substanzen durch Gährung Alkohol gewinnen könne, obgleich dieselben nach chemischen Untersuchungen keinen oder nur sehr wenig Zucker enthalten.

XX.

Ueber die Bestandtheile des Bodens und die Einwirkung der Erdarten auf die Vegetation. Aus der Wissenschaft der Garten-Cultur ꝛc.

Von

Joseph Hayward, Gent [37]).

Mit Anmerkungen des Uebersezers.

Obschon die Erde allerdings ein mannigfaltiges Compositum in Bezug auf Vegetation ist, so ist es doch nicht nöthig, dieselbe weiter als bis auf folgende einfache Zerlegung zu verfolgen, nämlich in Kalkerde, oder in ihren kalkartigen Bestandtheil, in Kieselerde oder den kieselerdigen, Thon oder den thonartigen, Bittererde oder den bittererdigen, und Kohlenstoff oder den kohlenstoffhaltigen Bestandtheil, gewöhnlich Humus (Dammerde, Moder, (Mould) genannt.

Die vier ersten Bestandtheile sind das, was Miller [38]) eigentlich den enthaltenden Theil, den Körper, das

---

37) Aus dem Repertory of Arts Manufactures et Agriculture. Second Series. N. CC. Jan. 1819. p. 93. From the Science of Horticulture etc. Eine sehr umfassende Abhandlung über denselben wichtigen Gegenstand verdanken wir dem Herrn Professor Schübler in Hofwyl, welche wir in der Folge, mit Anmerkungen begleitet, in diesem Journale mittheilen werden.

38) Einer der ersten und bis auf den heutigen Tag noch immer unübertroffenen Gartenmeister, dessen unsterbliches Werk, Garten-Lexikon, 19 Auflagen erlebte. Vergl. Schultes Grundriß einer Geschichte und Literatur der Botanik, 8. Wien 1817. S. 377. 378.

Anmerk. d. Uebers.

Bett, das Lager nennt; den fünften oder Humus (Moder [39]), das Resultat verwitterter thierischer und Pflanzenstoffe) nennt er den enthaltenen Theil.

Es ist klar erwiesen, daß keiner der vier Bestandtheile, weder Kalk- noch Thon-, weder Bitter- noch Kieselerde in reinem Zustande, sowohl jeder einzeln für sich, als mit anderen gemengt, eine Pflanze erhalten kann, und daß die Vegetationskraft eines jeden Bestandtheiles des Bodens durch die Menge des Moders, oder des thierischen und Pflanzenstoffes bestimmt wird, welche derselbe enthält.

Erde ist allerdings, wie man erwiesen hat, ein wesentlicher Bestandtheil der Pflanzen, allein die Menge dieser in den Pflanzen entdeckten Erde ist so gering und von solcher Art, daß sie in dem Wasser enthalten und von demselben zu- und abgeführt werden kann.

Eine zu große Anhäufung oder Vereinigung thierischer und Pflanzenstoffe auf einem Punkte macht den Boden untauglich zur Fortpflanzung und Erhaltung der meisten Gewächse: wir finden jene auch in der Natur selbst immer zertheilt und verdünnt durch die Dazwischenkunft und Beimischung anderer Urstoffe, und in diesem Zustande oder in dieser Verbindung bilden sie das, was man eigentlich Grund (loam) nennt.

Jeder Theil der Oberfläche unseres Erdballes, welcher Pflanzen trägt, besteht aus einer Mischung oder Decke von Grund, in mehr oder minder mächtiger Tiefe, und diese Mächtigkeit seiner Tiefe, das Verhältniß der Mischungen

---

[39]) Wir werden uns künftig dieses Ausdruckes statt des lateinischen Humus bedienen, weil er erstens bezeichnender, ganz die Eigenheit der Sache ausdrückend, und endlich auch zweitens nicht gelehrt und deutlich ist.

Anmerk. d. Uebers.

desselben, der Grad, in welchem er der Sonne und der Luft ausgesezt ist, und die Beschaffenheit seiner Unterlage bestimmen den Ertrag des Bodens oder der Erde im Allgemeinen.

Es ist eine ziemlich allgemein angenommene Meinung, daß kohlensaures Gas oder fixe Luft die Hauptnahrung der Pflanzen bildet, allein dies ist nicht erwiesen. Kohlensaures Gas, welches aus Kohlenstoff besteht, der in einer großen Menge von Sauerstoff aufgelöset erhalten ist, besteht allerdings aus den zwei großen Grundstoffen der Vegetation; es scheint mir aber weder wahrscheinlich noch nothwendig, daß dasselbe in einem zusammengesezten oder gasförmigen Zustande als Nahrung für die Pflanze anwendbar seyn sollte: wenn es aber durch die kalkartigen Erden zersezt, seine Säure neutralisirt, oder der überflüßige Sauerstoff, indem er eine andere Verbindung eingeht, demselben entzogen ist, und der Kohlenstoff sich mit Wasser verbindet, dann kann es in Nahrungsstoff für die Pflanze verwandelt werden.

Es kann vielleicht nöthig seyn, daß der Kohlenstoff auf denselben Zustand zurückgeführt werden muß, in welchem sich derselbe befindet, wenn er mit Sauerstoff vereint, kohlensaures Gas bildet, ehe er von dem Wasser aufgelöset und von den Pflanzen aufgenommen, verzehret, und denselben angeeignet werden kann.

Alle Beobachtungen stimmen darin überein, daß ein Uebermaß von Sauerstoff den Pflanzen nachtheilig ist; es ist auch gewiß, daß die Fruchtbarkeit einer Pflanze durch die Bildung oder durch das Weglassen des kohlensauren Gases sowohl von Seiten des Bodens, als von Seiten der Pflanze vermindert wird.

Die befruchtendsten Düngerarten sind diejenigen, welche durch Zersezung von thierischen oder Pflanzenstoffen durch solche Prozesse entstehen, welche die Bildung des kohlensauren Gases hindern oder unmöglich machen.

Ohne einen Ueberschuß von Wasser in fortdauerndem Zustande wird der Kohlenstoff unfähig zu jenem Grade von Säuerung, welcher nöthig ist, um denselben in eine Säure umzubilden, und wird dann nur, wie man sagt, in ein kohlensaures Oxyd verwandelt, welches, wie es mir scheint, jener Zustand ist, in welchem er sich am leichtesten in Pflanzen-Nahrung verwandeln läßt; daher finden wir auch, daß stehendes Wasser den Pflanzen nachtheilig ist.

Wenn der Boden schon vorläufig mit einer hinlänglichen Menge von Kali oder Säure versehen ist, um beide in einem neutralen Zustande darbieten zu können, wenn er durch die Dazwischenkunft von kiesel- und kalkhaltigen Erden so zertheilt ist, daß jede Vereinigung auf einem Punkte gehindert wird; so wird jeder Zusaz von einem oder von dem anderen der hier bemerkten Dinge denselben unfruchtbar und für die Vegetation nachtheilig machen.

Gegohrene Flüssigkeiten, welche eine große Menge kohlensauren Gases oder fixer Luft enthalten, wie Bier, verspäten oder hindern den Wachsthum, wenn sie in gewöhnlichem Boden an die Wurzeln der Pflanzen gebracht werden; stärkere Säuren, wie Essig oder Essigsäure, zerstören, wenn sie mit den Wurzeln in unmittelbare Berührung gerathen, das Leben der Pflanze.

Man hat beobachtet, daß Pflanzen, wenn sie im Schatten wachsen, kohlensaures Gas entwickeln; Sauerstoffgas hingegen allein, wenn sie den Strahlen der Sonne ausgesezt werden; wir dürfen hieraus nicht schließen, daß kohlensaures Gas, als solches, schon vollkommen ausgebildet, von den Blättern und Wurzeln als Nahrung aufgenommen, und in demselben Zustande wieder ausgeschieden wird, sondern es scheint, daß eine Auflösung des Kohlenstoffes in Wasser als Nahrung aufgenommen wird, und daß die Sonne die Pflanze in den Stand sezt, diese Nahrung, welche aus

Wasser besteht, worin Erde und Kohlenstoff aufgelöset sind, zu verdauen, und zu ihrem verschiedenen Bedarf anzuwenden; daß die Sonne, während sie die Entweichung des Sauerstoffgases erleichtert, der Bildung des kohlensauren Gases, und dem dadurch nothwendig entstehenden Verluste des Kohlenstoffes, dieses für die Pflanze so wichtigen Stoffes, vorbeugt; daß, wenn die Sonne auf die Pflanze nicht einwirkt, diese Zersezung oder Verdauung nur unvollkommen geschieht, und die Nahrung dann unverdaut, als kohlensaures Gas, ausgeschieden, die Pflanze selbst aber schwach, ungesund und kränkelnd wird.

Ohne Anwendung einer außerordentlichen Hize, die jener des freien Feuers nahe kommt, kann die Kunst den Kohlenstoff in reinem Zustande nicht erzeugen, und es scheinen triftige Gründe uns zur Annahme zu berechtigen, daß, ohne Hülfe der Sonnenstrahlen oder der Verdauung in den Eingeweiden der Thiere, eines Grades von Hize, der nach jenem der Gährung und des Feuers zu stehen kommt, der Kohlenstoff der nöthigen Auflösung im Wasser, in welchem Zustande er allein als Nahrung für die Pflanzen dient, nicht fähig werden kann; denn wir finden, daß thierische oder vegetabilische Substanzen, wenn sie in einem organischen Zustande unter die Erde gebracht und dort zersezt werden, den Pflanzen nur wenig heilsame Nahrung darbieten, so lange sie von der Einwirkung der Sonne und des Feuers ꝛc. ausgeschlossen sind, während, wenn sie später in was immer für einer Periode der Einwirkung der Sonne und der Luft ausgesezt, oder in Berührung mit einer ähnlichen Wärme, mit kalkartigen Erden oder mit absorbierenden und durch das Feuer kaustisch gewordenen Substanzen gebracht werden, sie dadurch in einen Zustand gelangen, in welchem sie die Erde fruchtbar machen, und Nahrung für die Pflanzen werden können.

Durch den Harn und durch die thierischen Excremente, durch die Einwirkung des Feuers auf thierische und vegetabilische Stoffe, durch das Aussezen derselben an die Sonne und durch einen Ueberschuß von Wasser werden alkalische Salze erzeugt, während durch die natürliche Zersezung von Thieren und Pflanzen mittelst der Gährung Säuren gebildet werden, kohlensaures Gas, gekohlstofftes Wasserstoffgas, Ammoniakgas u. d. gl. Daher glauben auch Einige, daß diese das Hauptprincip der Nahrung und des Unterhaltes der Pflanzen wären: allein es ist erwiesen, daß weder alkalische oder andere Salze, noch Säuren für sich allein eine Pflanze erhalten, oder einen Wachsthum in derselben hervorbringen können.

Man sieht zuweilen üppig und geil Gewächse an solchen Orten aufschießen, wo diese verschiedenen Gasarten in großer Menge entwickelt werden; sie scheinen die Auflösungen der sich zersezenden Substanzen in dem unreinsten Zustande zu verschlingen. Dies läßt sich am deutlichsten an der Familie der Kohlgewächse beweisen, und besonders am See-Kohle, wenn er für die Tafel gezogen wird; wenn dieser auf frisch und reichlich gedüngtem Grunde gebaut wird, so bekommt er einen so starken und üblen Geschmack, daß er kaum genießbar ist; ist er aber in reinem Grunde, oder in einem solchen gewachsen, der bereits vor einigen Jahren gedüngt wurde, so schmeckt er süß und kostbar [40]).

---

40) Möchten sich dies doch unsere Erdäpfel-Fabrikanten in Baiern gesagt seyn lassen, die, um ja nur recht viele Knollen zu fabriciren, das Feld, auf welchem sie Kartoffeln bauen, wenige Tage vorher recht tüchtig düngen, und so aus den feinsten und schmackhaftesten englischen und holländischen Zucker-Erdäpfeln immer nur Schweins-Kartoffeln, die im Halse krazen und brennen, zu Markte bringen.

Anmerk. d. Uebers.

Pflanzen, die zu ſchnell und zu üppig wachſen, ſind gewöhnlich kränkelnd, und tragen ſelten Früchte. Die Urſache hiervon iſt offenbar. Die Stoffe, welche das Gas liefern, ſind mit einer Menge Waſſer in Verbindung, und liefern dadurch einen großen Vorrath von Nahrung für die Pflanzen: allein dieſe iſt in einem ſolchen Zuſtande oder Mißverhältniſſe, ſo verdünnt, wäſſerig und unrein, daß eine weit größere Oberfläche am Stängel wie am Laube der Einwirkung der Sonne und der Luft ausgeſezt werden muß, wenn ſie fruchtbringend werden ſoll, als eine einjährige Pflanze füglich zu ertragen vermag; ſie muß alſo nothwendig zu Boden fallen.

Wenn Bäume und Sträucher einander beſchatten, die Strahlen der Sonne ausſchließen, und ein großer Theil des Kohlenſtoffes in Verbindung mit Sauerſtoff als kohlenſaures Gas entwickelt wird, ſo bleiben die beſchatteten in einem Zuſtande von Schwäche, der nothwendigen Erhaltungsmittel beraubt, und Krankheit, Fäulniß und Tod iſt nicht ſelten hiervon die Folge.

Ein Boden, der durch ſeine Lage gegen Sonne und Luft, oder durch Einwirkung des Feuers, oder durch ſeine gehörige Miſchung aus Kalk, Kieſel und Thonerde ſo beſchaffen iſt, daß er die Zerſezung thieriſcher und vegetabiliſcher Produkte durch Ablaſſung des überflüſſigen Waſſers und Hinderung der Bildung des kohlenſauren Gaſes und gekohlſtofften Waſſerſtoffgaſes und der dadurch nothwendigen Entweichung des Kohlenſtoffes gehörig leitet, bringt und erhält die geſundeſten Pflanzen, und macht dieſe höchſt fruchtbar an Samen und Früchten.

Als Zuſaz zu obigen Behauptungen wollen wir bemerken, daß Jethro Tull in ſeiner Abhandlung über das Roß-Harken (Treatise on Horse-Horing) vom Jahr 1733 die Meinung aufſtellte, daß ſehr kleine Erdtheilchen die Nahrung

der ganzen vegetabilischen Welt bilden; daß Luft und Wasser zur Erhaltung dieser Theilchen aus dem Boden vorzüglich nüzlich sind, und daß der Dünger auf keine andere Weise, als dadurch wirkt, daß er das Gefüge des Bodens verbessert.

Van Helmont glaubte im Jahr 1610 durch entscheidende Versuche bewiesen zu haben, daß alle vegetabilische Produkte im Wasser erzeugt werden können [41]).

Es läßt sich erweisen, daß eine unendliche Menge Wassers von unserer Erde durch Ausdünstung aufsteigt. Einstimmig hiermit und mit der Meinung, daß die Blätter die Nahrung der Pflanze einsaugen und zuführen, und diese durch das ganze Gebäude derselben geleitet wird, bemerkte ein ausgezeichneter Ackerbauer und Schriftsteller unserer Zeit, J. C. Curwen, Esqu., daß Pflügen und Aufrühren des Bodens diese Verdünstung erleichtert und vermehrt, und daß, wenn diese Arbeit statt hat, der Wachsthum der Pflanzen durch den Dunst, der dann aufsteigt, und von den Blättern verzehrt wird, sich neu belebt und vermehrt. Obschon keine dieser Behauptungen durch Demonstration erwiesen werden kann, so sind doch die Beobachtungen dieser ausgezeichneten Männer keineswegs grundlos, sondern verdienen alle Aufmerksamkeit; denn wenn auch ihre Theorien und Meinungen über die große wirkende Ursache Sophisterei sind, so bleiben doch die wohlthätigen Wirkungen, welche von der praktischen Anwendung ihrer Lieblings-Prozesse für den Landbau überhaupt entstehen, unbezweifelt.

---

41) Thales hat eben dasselbe schon einige halb Duzend Jahrhunderte vor Van Helmont behauptet. Wenn diese beiden — Philosophen eben dies von unseren heutigen mystikvollen Poeten behauptet hätten, würde ihnen kein Mensch widersprochen haben.

Van Helmont's Ideen, daß alle vegetabiliſchen Produkte aus dem Waſſer allein erzeugt werden können, ſind, ſtrenge genommen, nicht richtig; es iſt aber gewiß, daß die Pflanzen ohne Waſſer nicht wachſen können, und daß ihr Wachsthum wirklich ganz und gar von dem Waſſer abhängt, welches ihre Wurzeln erhalten [42]).

Jethro Tull's Meinung, daß der urſprüngliche Boden alles in ſich enthält, was zur Erhaltung der Pflanzen nöthig iſt, iſt durch die jährliche Erfahrung aller Gärtner und Landwirthe hinlänglich widerlegt; allein ſeine Methode und ſein Grundſaz, nach welchem der Landbau getrieben werden ſoll, wird immer die Fruchtbarkeit des Bodens vermehren. Herrn Curwen's Schluß, daß die aus dem Boden, wenn dieſer umgekehrt wird, aufſteigenden Dämpfe den Pflanzen einen Zuſchuß an Nahrung gewähren, indem ſie von den Blättern verſchlungen und in das Gebäude der Pflanze aufgenommen werden, iſt eben ſo trügeriſch; denn wenn dies wirklich der Fall wäre, ſo müßten, da dieſe aus der Erde aufſteigenden Dämpfe ſo leicht ſind, daß ſie durch das leiſeſte Lüftchen verwehet werden können, auch jene Pflanzen, welche neben dem Lande, das aufgeharkt wurde, ſtehen, davon Vortheil ziehen, was aber nicht der Fall iſt. Indeſſen iſt das Harken ſelbſt doch unbezweifelt nüzlich [43]).

---

42) Es iſt aber eben ſo wahr, daß die allerſaftigſten Pflanzen, die Craſſulen, Meſembryanthemen, Cactus, Euphorbien, Aloën ꝛc. auf dem allerdürreſten Boden der heißen afrikaniſchen Wüſten, ſo wie unſer Mauerpfeffer und unſere Hauswurzen auf unſeren trockenen Mauern, am beſten gedeihen, und daß alle dieſe Pflanzen, wenn man ihren Wurzeln reichlich Waſſer giebt, in wenigen Tagen zu Grunde gehen.

Anmerk. d. Ueberſ.

43) Wo es zur rechten Zeit geſchieht.

Anmerk. d. Ueberſ.

Die wahren Grundsäze, auf welchen das Ganze beruht, scheinen folgende:

Wasser, welches gewisse Substanzen aufgelöset enthält, liefert die einzige Nahrung der Pflanzen.

Nachdem die Wurzeln denjenigen Theil des Wassers, welchen sie für sich tauglich fanden, ausgezogen und verzehret haben, wird das noch Uebrige für sie unnüz und schädlich, und erzeugt, wenn es nicht entfernt wird, Krankheit.

Um also einen beständigen und regelmäßigen Vorrath von Nahrung und die Pflanzen zugleich gesund zu erhalten, wird für diese ein Wechsel und Umlauf des Wassers eben so nöthig, als Wechsel und Umlauf der Luft für die Thiere nöthig ist.

Der Grund und Boden (als dem Einflusse der Cultur unterworfen) ist für die Erhaltung der Pflanzen in keiner anderen Rücksicht, denn als Laboratorium, Lager oder Bett nothwendig, in welchem die Nahrung bereitet wird, und die Wurzeln sich ausbreiten, nähren und ruhen können.

Jede Art von Erde kann durch die Anziehungskraft der Haarröhrchen eine gewisse Menge Wassers in sich fassen, und, nach ihrem verschiedenen Gefüge, demselben einen schnelleren oder langsameren Durchgang gewähren.

Die Schwere des Wassers, welches als Regen, oder wie immer auf die Oberfläche der Erde auffällt, veranlaßt die absteigende Bewegung oder das Eindringen desselben in die Erde, und wenn diese durch die Sonne an ihrer Oberfläche erhizt wird, wird das Wasser an derselben verdünnt, steigt auf, und geht in Dampfgestalt davon; und da die Anziehungskraft dadurch vermehrt wird, so entsteht eine aufsteigende Bewegung.

Da nun das Wasser während seines Auf- und Niedersteigens in der Erde mit dem in derselben enthaltenen Kohlenstoffe in Berührung kommt, so löst es einen Theil desse-

ben auf, und wird dadurch mit der für die Erhaltung der Pflanzen nöthigen Nahrung verſehen, welche, während ſie durch die Wurzeln durchgeht, gehörig in denſelben vertheilt wird.

Es iſt durch Analyſe erwieſen, daß diejenigen Gründe die fruchtbarſten ſind, welche ſo beſchaffen ſind, daß in ihnen die größte, unmittelbarſte und bis in das Kleinſte gehende Zertheilung, Ausdehnung und Verbreitung des Waſſers während ſeines Durchganges durch dieſelben möglich wird, und die zugleich eine hinlängliche Menge auflöslichen Kohlenſtoffes und kalkartiger Erde zur Verbeſſerung der Säure und Fäulniß enthalten.

Die wirkſamſte Weiſe, jeden Boden fruchtbar zu machen, muß daher diejenige ſeyn, durch welche dieſe weſentlichen Eigenſchaften an demſelben hervorgebracht und unterhalten werden [44]).

Dies iſt die wahre Urſache der Vortheile, welche durch Tull's und Hn. Curwen's Methode entſtehen.

Je mehr der Boden gehörig und vollkommen zertheilt wird, deſto vollkommener und gleichförmiger wird auch das Auf- und Niederſteigen der Feuchtigkeit geſchehen können, und je kleiner das kohlenſtoffhaltige oder große Princip aller Fruchtbarkeit zertheilt, je gleichförmiger daſſelbe überall in der Erde verbreitet wird, deſto leichter wird es ſich von dem Waſſer auflöſen laſſen, und mit demſelben verkörpern, deſto vollkommener wird es zubereitet, und in den Bereich der Wurzeln der Pflanzen gebracht.

Man muß ferner noch bemerken, daß es dieſe Grund-

44) Hoc opus, hic labor est! Es muß daher ewig Boden geben, die zur ewigen Unfruchtbarkeit verdammt bleiben müſſen, weil der Aufwand mehr koſten wird, als der Ertrag. Non omnis fert omnia tellus.

Anmerk. d. Ueberſ.

säze sind, auf welchen die wohlthätigen Resultate der Ackerbau-Verrichtungen, des Trockenlegens und Wässerns, des Kalkgebens, des Reinigens der Oberfläche vom Unkraute, und des gehörigen Ausstellens derselben gegen Sonne und Luft ꝛc. beruhen.

Wir müssen ferner aus den vorhergehenden Beobachtungen schließen, daß nicht blos die Bildung des Lagers oder Bettes unsere besondere Aufmerksamkeit verdient, sondern daß auch die Beschaffenheit der Unterlage, worauf dasselbe ruht, von sehr wesentlicher Wichtigkeit ist. Wenn diese so beschaffen und gebildet ist, daß sie das überflüßige Wasser zurück hält, und um die Wurzeln her still stehen läßt, so wird sie Unfruchtbarkeit, Krankheit und den Tod herbeiführen; wenn sie aber zu offen und trocken ist, so wird sie, indem sie das Wasser zu schnell durchlaufen läßt, bei ihrer Unfähigkeit, dasselbe zurückzuhalten, den Grund seines Kohlenstoffes berauben und denselben unfruchtbar machen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei Pflanzen wie bei Thieren die Menge und Beschaffenheit der Nahrung, der Schuz und die Wartung, die man ihnen angedeihen läßt, ihre Stärke und ihren Ertrag bestimmen; es müssen daher in dem ganzen Verlaufe ihrer Cultur alle Vorrichtungen so getroffen werden, daß sie mit dem beabsichtigten Zwecke im Einklange stehen, und unsere Forderungen dürfen nie unsere Mittel übersteigen. Es wird verderbliche Thorheit seyn, ein Bett oder Lager und hinlängliche Nahrung für einen großen starken Baum herzurichten, wenn wir nur für den Stamm oder für die Aeste eines kleinen Strauches Raum genug besizen, und umgekehrt [45]).

45) Die gewöhnliche Geschichte der Cultur tropischer Bäume in unseren Vogelbauern von Glashäusern.

Anmerk. d. Uebers.

XXI.

Sollen Realgewerbsgerechtigkeiten durchaus nicht bestehen können?

Ein Beitrag zu den polytechnischen Erörterungen.

Mit besonderer Rücksicht

auf deutsche Staaten, und vorzüglich auf Baiern.

Von

Dr. Wirschinger,

Königl. Baierschen Regierungs-Rathe und Commissär der Stadt Augsburg.

Decipimur specie recti.

Vieles sehen wir in unsern Tagen wiederkehren, was einst gewesen ist: feierlich wird Manches, wegen nun gepriesener Nüzlichkeit, in die Stelle zurückgeführt, aus welcher dasselbe durch entgegengesezte Ansichten — mit unerbittlicher Strenge — mit stürmender Eile verbannt worden war.

Gleichwie die lezten Jahrzehente allenthalben sich erschöpft haben — in gewaltsamen Reformen die Wurzel zahlloser Institutionen zerstörend, so lenkt die Gegenwart geschäftig vom verschrienen Systeme ab, das Reformirte reformirend. Für verdienstlich achtet es auch die gebildete Klasse, den raschen Schritt der Vergangenheit durch unbedingte Wiederverehrung des Alten gut zu machen, wohl auch demselben Vorzüge einzuräumen — blos nach dem Rechte der Erstgeburt; während Andere, bestrickt durch eigen-

thümliche Ansichten, nur im Reiche des Idealen Vollendung suchen und finden wollen.

Was hier im Allgemeinen gesagt ist, bewähret sich beinahe überall auch im Einzelnen. Manche lehrreiche Beziehung gewährt ein hochgehaltener Gegenstand des bürgerlichen Lebens, das Handwerkswesen, welches seit Jahrhunderten in gleichem Maaße getadelt und gelobt, verfolgt und begünstiget worden ist, und neuerdings bei den Sprechern der Volks-Repräsentanten, wie bei den Schriftstellern Theilnahme erweckt hat. — Schrankenlose Freiheit oder widernatürliche Gebundenheit sind die Postulate, welche in einem und dem nämlichen Augenblicke in einem und demselben Staate vorgetragen werden.

Es ist hier nicht der Plaz, die Zünfte in ihrer Nüzlichkeit, als Anstalten zur Vervollkommnung der Industrie, darzustellen, oder die Hindernisse aus dem Verhältnisse der Innungen gegen die Entwicklung individueller Thätigkeit zu schildern. Die speciellere Erörterung, ob und in wie ferne Realgewerbsgerechtigkeiten bei den bestehenden Verhältnissen der Gewerbe in einem bestimmten Staate gerechtfertiget werden können, — eine Erörterung, welche für das Interesse des Staates und des Privaten nicht unwichtig ist, soll versucht werden; abgesehen von jeder andern Rücksicht, giebt die Wahrnehmung, daß durch diese Frage neuerdings die widersprechendsten Urtheile hervorgerufen worden sind, ein geltendes Motiv für eine solche Unternehmung.

Die Vergleichung der modernen Theorien mit den Ansichten der Gesezgebung in verschiedenen Perioden dürfte am leichtesten dahin führen, die Berichtigung und die Feststellung des wahren Gesichtspunktes zu gewinnen.

So vieles auch über Innungen und Handwerke schon wegen der Popularität des Gegenstandes geschrieben worden ist, so wurde doch über die Natur der sogenannten Gerechtigkeiten, über die neuerdings zur Sprache gebrachten Vorzüge der Realgerechtigkeiten im Gegensatze persönlicher Gewerbsgerechtigkeiten weniger ausgeholt, als man dies erwarten sollte.

Beyer, Struvius, und einige andere Zeitgenossen haben hierüber einzelne bestimmtere Erörterungen gelegenheitlich gemacht; möglich, daß in dieser Hinsicht wahr ist, was der zum Tadel gegen den wissenschaftlichen Mann stets fertige Praktiker behaupten will, als sey in dieser Erfahrungssache das wirkliche Leben noch zu wenig begriffen worden.

Deswegen soll hier eine Uebersicht der neuesten Entwicklungen vorangehen.

Dr. Mayer[46]) setzt das Entstehen der Handwerksgerechtigkeiten in die Zeiten der Zunftentstehung, was sich jedoch nicht vertheidigen läßt. Ausgehend von der Meinung, daß das Tributfordern bei neuen Meister-Aufnahmen, die Anmaßung, auf Kosten der Nachwelt Kapitalien zu schaffen, und das Monopolisiren die erste Veranlassung zu dieser Schöpfung geboten habe, und hieraus selbst das Emportreiben des Werthes mancher Gerechtigkeiten[47]) erklärt werden könne, widerspricht Mayer nicht, daß es wirklich reelle und persönliche Gerechtigkeiten gebe; er hält dafür, daß das Gründen von Kapitalien auf blos

---

[46]) Versuch der Entwicklung der relativen Ansichten des Zunftwesens 1814, eine in mehrfacher Hinsicht gute Abhandlung.

[47]) Z. B. mancher Bäckergerechtigkeit auf 2500 Thlr., einer Schuhmachergerechtigkeit auf 1200 Thlr.

persönliche Gerechtigkeiten noch schädlicher sey, daß es übrigens im Ganzen für Theorie und Praxis gleiche Schwierigkeit habe, die Mittel zur Aufhebung der Gerechtigkeiten zu finden.

Das jus quaesitum respektirend, will dieser Schriftsteller zwischen den ursprünglichen und jezigen Inhabern solcher Gerechtigkeiten unterscheiden, und jede Aenderung durch die in Handwerkssachen unbeschränkte gesezgebende Gewalt möglich machen; Ablösung dieser ursprünglich nicht wohl erworbenen Rechte könne demnach nicht gehindert werden; Aufhebung der Radikalverbindung zwischen Gerechtigkeit und Grundstück, Veräußerung der getrennten Gerechtigkeit, Verleihung personeller Gerechtigkeiten, im Falle für ein festzustellendes Maximum der Ankauf nicht möglich wäre, und zwar gegen Bezahlung eines Kanons, dessen Betrag den landesüblichen Zinsen des bezeichneten Maximums gleich kommen, die hiedurch mögliche Bildung eines Fonds zur Auskaufung der Realgerechtigkeiten, sollen die vorzüglichen Mittel seyn, um den wahren Zweck zu erreichen [48])!

Aufsehen hat eine neuere Schrift erregt, unter dem Titel: „über die Vorzüge der Realgewerbsgerechtigkeiten im Gegensaze der Nachtheile „der Verwandlung derselben in bloße Personalrechte [49])."

---

48) Wer das Feld der Theorie verlassend, sich in eine große deutsche Gewerbsstadt denkt, und diese Ausführung vorläufig in concreto zu berechnen sich die Mühe nimmt, wird freilich in Bälde an der Möglichkeit verzweifeln müssen. Die früher in Augsburg geführte Polizei-Direktion gab mir Gründe für solche Ansichten.

49) Landshut 1815.

Die vorherrschende Behauptung ist, daß die Erklärung der Realität der um bestimmte Preise in frühern Zeiten unter der Garantie der Obrigkeiten und der obersten Staatsgewalt erworbenen bürgerlichen Nahrungszweige ein Postulat des Rechtes sey, den Wohlstand des Gewerbmannes begründe und erhöhe, den Nationalfond vermehre, und die Kräfte der Staats-Finanzen steigere, nicht minder die Industrie belebe. Die Schrift selbst behandelt diese Momente zunächst in Beziehung auf Baiern.

Bis zum Jahre 1804 seyen die bürgerlichen Nahrungszweige nach Verhältniß mittelst aller gesezlichen Rechtstitel erworben worden, folglich Eigenthum geworden, während durch obrigkeitliche Aufsicht Unwürdige ausgeschlossen worden. Das stehende Kapital sey wie bei Grund und Boden real; Entwerthung durch Qualitäts-Aenderung nicht rechtlich; jede Forderung der Politik (Polizei) den Forderungen des Rechtes untergeordnet, Restituirung des Eigenthumes, des Heiligsten, nothwendig.

Das stehende, im Gewerbe liegende Kapital, dem Grundkapitale des Landmannes gleich, könne nur bei reeller Gewerbseigenschaft gleiche Vortheile geben durch Sicherung des Kreditors, durch Gewährung außerordentlicher Hülfe, bedeutender Unternehmungen für das Gewerb.

Durch das blos intelligible, mit der Person verlöschende, Personalgewerb gewinne der Staat kein stehendes Gut, und doch wachse der Nationalreichthum mit dem Nationalfonde, mit diesem Reichthume das steuerpflichtige Kapital, und damit die Kraft der Staats-Finanzen in gleicher Progression.

Jeder achtsame Spekulant suche dauernden Gewinn, und wage bei Sicherheit für die Dauer Kostenaufwand, welcher über die Lebensgränze ziele; es liege also hierin

Ermunterung, während das Prekäre eines Gewerbes diese nie zu geben vermöge [50]).

Dagegen versichert Reingruber in einer Abhandlung: „über die Natur der Gewerbe, über Gewerbsbefugnisse und Gewerbsfreiheit [51]), „die Schule mit dem Leben zu versöhnen."

Eine Vergleichung des Landbauers und Produktenveredlers, deren Ersterer durch Anwendung der Thätigkeit auf Grund und Boden sich Eigenthum schaft, Lezterer dasselbe durch Anlegung kostspieliger Gebäude, Werkstätten Gleiches bezweckt, führt auf die Wahrnehmung, daß Gewerbsübung zum Theil schlechterdings nur durch eigene, hievon nicht zertrennliche Gebäude möglich sey, oder doch ein solcher Besiz zur Gewinnung größerer Vortheile verhelfe, oder, daß auch die Gerechtigkeit und die Mechanik der Hände mit leicht beweglichem Apparate zureiche; hierauf stüzt Reingruber eine Klassifikation der Gewerbe nach vier Hauptabtheilungen, und fixirt, freilich etwas sonderbar, das zu Gewerbs-Gebäuden und Vorrichtungen nothwendige Kapital, und zwar nach einem, auf die Gewerbe der Provinzial-Städte passenden, Mittelanschlage, wobei das angesezte Minimum und Maximum als Regel gelten könne [52]).

---

50) Daß die eigentliche Begründung, mit Rücksicht auf vernünftige Ausdehnung oder Beschränkung, dadurch nicht ganz erreicht sey, ist für sich klar.

51) Landshut 1815.

52) I. Klasse fordert an Kapital und Vorrichtungen und Gewerbsgebäuden:

Apotheker	6000	—	10,000 fl.
Bierbrauer	10,000	—	30,000 —
Glockengießer	5000	—	8000 —
Kupferschmiede	4000	—	6000 —
Rothgerber	6000	—	20,000 —

An diese Entwicklung reihet sich die Folgerung, daß bei jedem Gewerbe die Gewerbsfähigkeit, bei den

---

Müller	2000	—	10,000 fl.
Papierer	8000	—	40,000 —
Schleifmüller	2000	—	6000 —
Tabaksfabrikanten	10,000	—	40,000 —
Walkmüller	4000	—	8000 —
Eisenhämmer	10,000	—	30,000 —
Glashüttenmeister	15,000	—	40,000 —
Kalkbrenner	1000	—	3000 —
Ziegelbrenner	2000	—	6000 —
Schönfärber	10,000	—	20,000 —
Bader mit Badanstalten	2000	—	4000 —
Fabriken und Manufakturen	10,000	—	50,000 —

II. Klasse:

Bäcker	2000	—	6000 fl.
Bleicher	2000	—	10,000 —
Bothner	3000	—	8000 —
Branntweiner	3000	—	10,000 —
Buchdrucker	4000	—	10,000 —
Essigsieder	2000	—	5000 —
Färber	2000	—	8000 —
Germsieder	2000	—	5000 —
Geschmeidmacher	3000	—	6000 —
Hafner	2000	—	4000 —
Hufschmiede	2000	—	7000 —
Hutmacher	2000	—	8000 —
Handelsleute	3000	—	8000 —
Garköche	1500	—	4000 —
Lebzelter	4000	—	8000 —
Leihhausinhaber	4000	—	10,000 —
Nagelschmiede	2000	—	6000 —
Schlosser	2000	—	6000 —
Seifensieder	4000	—	10,000 —
Sporer	1000	—	3000 —
Stärkmacher	2000	—	6000 —

Gewerben I. und II. Klasse neben dieser Fähigkeit auch der Besitz der Gewerbs-Gebäude und des Kapitals noth-

Tuchmacher	2000	—	5000 fl.
Wagner	1000	—	3000 —
Weingastgeber	6000	—	20,000 —
Weißgärber	3000	—	8000 —
Zinngießer	2000	—	6000 —
Büchsenmacher	2000	—	6000 —
Schäfler	1000	—	3000 —

III. Klasse zum Hauskaufe, zu Ein- und Vorrichtungen.

Bierwirthe	1000	—	3000 fl.
Bürstenmacher	1000	—	2000 —
Buchhändler	2000	—	6000 —
Dreher	1000	—	3000 —
Fragner	1000	—	3000 —
Glaser	1000	—	4000 —
Gold- und Silberarbeiter	2000	—	4000 —
Gürtler	1500	—	3000 —
Kartenmacher	1000	—	2000 —
Krämer	1000	—	3000 —
Kirschner	1000	—	3000 —
Kuchenbäcker	800	—	2000 —
Kuttler	800	—	2000 —
Loderer	1000	—	2000 —
Maurer	2000	—	3000 —
Mehlber	1000	—	2000 —
Mezger	1000	—	4000 —
Nadler	1000	—	2000 —
Orgelmacher	1000	—	2000 —
Bruchler	1000	—	3000 —
Säckler	1000	—	3000 —
Sattler	1000	—	3000 —
Seiler	1000	—	3000 —
Schreiner	1000	—	3000 —
Spengler	1000	—	3000 —

wendig bleibe, und somit in Hinsicht auf Fähigkeit eine Prüfungs-Kommission bestehen solle: vergleiche man diese Darstellung mit der Vertheidigung der Realgerechtigkeiten oder bloßer Personalgerechtigkeiten, so zeige dieser Kampf blos Trennung der Schule vom Leben, — eine Vermischung der verschiedenen Gewerbs-Natur. — So wie der Staat das Recht der Prüfung habe, so nehme derselbe auch durch den Aufnahms-Kontrakt (?!) die Pflicht auf sich, dem Gewerbtreibenden seine Erwerbsthätigkeit, die Früchte seines Fleißes

---

Strumpfwirker	600	—	1800 fl.
Traiteurs	3000	—	6000 —
Kaffetiers	3000	—	6000 —
Tuchscherer	2000	—	4000 —
Weber	800	—	2000 —
Zeugmacher	800	—	2000 —
Zimmermeister	1500	—	3000 —
Spiegelmacher	800	—	1500 —
Steinschneider	800	—	1500 —
Bildhauer	800	—	1500 —
Lohnrößler	1500	—	3000 —
Tändler, Schäzer	1500	—	3000 —

Zur IV. Klasse:

Als Bader, Chirurgen ohne Bad, Bortenmacher, Buchbinder, Feilenhauer, Fischer, Friseurs, Instrumenteumacher, Haubenmacher, Holzmesser, Ausleger, Kaminfeger, Kammmacher, Knopfmacher, Kornmesser, Korbmacher, Mahler, Thürmer, Obstler, Riemer, Ringler, Samenhändler, Schneider, Schlosser, Siebmacher, Stricker, Tapezierer, Uhrmacher, Wildprethändler, Zuckerbäcker, Graveurs, Kreuzelmacher, Messerschmiede, Nestler, Kupferstecher, Lackirer, Beinringler, Rechenmacher, Steinmezen ist für bewegliche Vorrichtungen und Instrumente ein Kapital von 100 bis 600 fl. nothwendig.

durch eine weise Leitung der arbeitenden Kräfte zu sichern, was nach dem unabänderlichen Gesetze der Ordnung dann geschieht, wenn gesetzlich so viele Familien erhalten werden, als sich nach der verschiedenen Lokalität und Konkurrenz ihr ehrliches Auskommen zu erwerben im Stande sind. Diese veranlaßt auch den Verfasser, zu eifern gegen jene Misanthropen, welche in allgemeiner Gewerbe-Freiheit das Heil aufsuchen.

Befähigung zum Gewerbe, Radizirung der Befugnisse bei den ersten zwei Gewerbe-Klassen, ohne daß diese Befugnisse zu Kapital angeschlagen werden dürfen, und Uebertragung derselben an geprüfte Käufer bei Gantgütern, Gewährung der Fortsezung durch gewerbfähige Kinder und durch Wittwen, Ertheilung der Gewerbs-Befugnisse nach den Grundsäzen einer weisen Konkurrenz, wofür das Forum bei der Orts-Polizei, und dem Gemeinde-Vorstande, jedoch mit Würdigung der keineswegs entscheidenden Erinnerung der Genossenen des Gewerbes seyn soll, und die Erholung der Erklärung, daß das unentgeltlich ertheilte Meisterrecht in den Kapitalwerth nicht eingerechnet worden sey, sollen die Grundlagen dieser, die Schule und das Leben versöhnenden, Theorie seyn.

Die Grundsäze des für Baiern unterm 1. December 1804 (Regierungsblatt 1805 S. 43), in Beziehung auf Handwerke gegebenen Gesezes, werden als zu beschränkend erklärt; und die durch die Verordnung vom 2. Oktober 1811 (Regierungsblatt vom Jahr 1811 Nro. 1502.) eingeführten Bestimmungen als nicht entsprechend dargestellt.

Rückblicke auf das, ehehin besezte, Tuchhaus in Ingol-

stadt, auf den Handel der Phönizier, Aegypter ꝛc., auf die vermeintlichen Wirkungen, welche durch das, im Jahr 1784 für Böhmen ausgesprochene, Einfuhr-Verbot in Beziehung auf Weberei erzwungen worden seyn sollen [53]), liefern Stoff zu weitern Reflexionen; eine Rüge über die Art der Verfassung des Gewerbs-Katasters in der Stadt Landshut, wo man wegen des Ausdruckes: „Herrengunst," alle Gewerbe als persönlich bezeichnet hat, verdient gleichfalls speciell bemerkt zu werden.

Gegen beide Schriften hat Dr. Nibler kräftige Erinnerungen gemacht: Gewerbs-Freiheit vertheidiget derselbe mit Wärme; nur derjenige, welcher ein Haus, worauf bisher ein Gewerb ausgeübt wurde, zur gleichen Gewerbs-Uebung eigenthümlich an sich bringt, soll hieran nicht gehindert werden [54]).

Die Vertheidigung der neuern Gesezgebung über das Gewerbwesen in Baiern hat vor Kurzem Dr. Wiesend mit Sachkenntniß unternommen [55]). Reluirung der Realgerechtigkeiten, und Begründung einer Amortisations-Kasse, durch Beiträge des, bisher unter dem Drucke der Realgewerbe leidenden, Publikums für diese Absicht, gehört zu den vorzüglichen Wünschen, welche in dieser Abhandlung ausgedrückt sind.

Aus den bisherigen Anführungen, welche noch bedeu-

---

53) Es sind nämlich nach dieser Behauptung innerhalb vier Jahren 126,962 Fabrikanten und Spinner, dann 14,496 Webersstühle mehr geworden.

54) Ueber das Zunftwesen und über die Gewerbs-Freiheit; ein Versuch von dem Advokaten Dr. J. B. Nibler. Erlangen 1816.

55) Ueber das ältere und neuere Gewerbswesen in Baiern. Landshut 1817.

tend vermehrt werden könnten [56]), gehet zur Genüge hervor, daß die Akten über diesen Gegenstand nicht geschlossen seyen, und die Vertheidiger der allgemeinen Gewerbs-Freiheit eben so gut der Vorwurf wegen vorgefaßter Meinung treffe, als die Vertheidiger der Gewerbe-Beschränkung, und insbesondere der Realgewerbgerechtigkeiten getadelt werden können, daß es ihren Behauptungen an Konsequenz gebrach, daß unter der Form von Vermögens-Klassifikationen die Wiedererhaltung der vormaligen realen Gewerbsrechte in ihrer vollen Bedeutung bezielt werde, während man in den erfundenen Wendungen zu erkennen giebt, daß man die Vertheidigung offen nicht wagen wolle.

Auch die in den angeführten Schriften öfters berührte Gesezgebung verkündet die Verschiedenheit der Ansichten verschiedener Zeitalter. Heftige Erklärungen gegen das Zunftwesen, oder etwa besser gegen das, was bei Zünften als Unwesen erscheinet, finden sich schon in der „Gemeinlandpot und Ordnung für Baiern" vom Jahre 1516, eine gleiche merkwürdige Sprache führt die Landes-Ordnung vom Jahre 1553, nicht minder wie-

---

[56]) Die Elemente des allgemeinen Gewerbs-Gesezes für das Königreich Baiern v. R. B. v. Vequel (Landshut 1819), enthalten die Ausführung der schon oben angeführten Ansichten des Verfassers (in der Schrift: „über die Natur der Gewerbe, über Gewerbs-Befugnisse und Gewerbs-Freiheit. Landshut 1815.) Ausweisung des erforderlichen Kapitals, bei Gewerben mit bedeutenden Grund, und Betriebs-Kapitale, neben der Dozirung der Gewerbs-Kenntniß und Moralität ist bei der Klasse von Gewerben gefordert, welche der Verfasser Realitäts-Gewerbe, im Gegensaze von persönlichen Befugnissen, nennt; in die erste Klasse werden 70, in die zweite Klasse 156 Gewerbe gereihet. A. a. O. §§. 1—7.

derholen dasselbe die Deklarationen vom Jahre 1557 [57]). Daß aber auch aller dieser Ausspruche ungeachtet die Innungen mit frischer Kraft um sich gegriffen haben, darüber belehret das Gemälde, welches in den Beschwerden des Baierischen Landtages vom Jahre 1605 mit so vieler Lebendigkeit gegeben ist. Merkwürdig ist eine Erscheinung vom 25. Januar 1771, welche von der Einzelnheit des Falles Gelegenheit nimmt, den möglichst generellen Ausspruch zu thun [58]).

Eine Generalverordnung vom 20. März 1783 umfaßt die wichtigsten Momente der Innungs-Angelegenheiten; dieselbe bestimmt §. 11.: „das Meisterrecht soll beharrlich „niemal durch das Geld, sondern blos durch „erprobte Kunstgeschicklichkeit fortan erworben „werden [59])."

---

[57]) Es sey gute Ordnung und Sicherung guter Arbeit der Zweck der Erfindung der Innungen gewesen, — „so befindt „sich aber in erfarung, das angeregts alts vnd löblich „herkomen, allenthalben im Land bey den Handwerchen „gröblich mißpraucht wirdet."

[58]) Generalien-Sammlung vom Jahr 1784. VIII. Th. Nro. LXXXIII.

„Nachdem die Handwerksgerechtigkeiten sua natura nicht „erblich, sondern bloße Personalsachen sind, welche mit dem „Tode hinweg, und der Obrigkeit zur weiteren Verleihung, „jedoch solchergestalten heimfallen, daß die Billigkeit allemal „vorzügliche Reflexion auf Wittwen und Kinder verdient: „so folgt von selbst, daß unter mehr Kindern der Obrigkeit „auch die Auswahl hierin gebühr, mithin keines derselben „ein unbenehmliches jus quaesitum hiezu haben könne."

Daß hiebei die Voraussezung von einer bestimmten Zahl Gewerbtreibender leicht erkannt werde, bedarf der Erinnerung nicht.

[59]) Generalien-Sammlung vom Jahr 1788. V. Theil Nro. CXXIX.

Hierauf nun, und auf das alte deutsche Sprichwort: „Kunst erbt nicht," stüzet sich die so wichtige Verordnung vom Jahre 1804, welche die schwierige Aufgabe zu lösen hatte, wie Gewerbfreiheit vernünftig zu schüzen sey, und doch möglichen Reklamationen über erworbene Rechte gründlich begegnet werden könne. [60]).

---

60) Max Joseph, u.

Nach der Natur und Eigenschaft der Sache, nach den bisherigen gesezlichen Bestimmungen (Not. ad Cod. civ. P. V. Cap. 27. §. 21.; Rescript vom 25sten Juni 1771, wie auch Verordnung vom 20sten März 1783.) und nach dem alten deutschen Grundsaze: Kunst erbt nicht, können die Handwerksbefugnisse, welche blos auf persönlicher Geschicklichkeit beruhen, die Natur reeller Gerechtigkeiten, oder eines veräußerlichen Eigenthumes nicht annehmen.

Nachdem sich aber doch an verschiedenen Orten gegen diese gesezliche Verfassung zum größten Nachtheil der Landesindustrie, und des ganzen Publikums eine Vererbung und bedingte Veräusserlichkeit einzelner bürgerlichen Gewerbe theils auf dem Wege des Herkommens, theils durch einseitige, von der Landesherrschaft nicht bestättigte Vereine eingedrungen hat; so haben Wir Uns, um den höchst nachtheiligen Folgen, wenigstens für die Zukunft Schranken zu sezen, genöthiget gesehen, schon durch eine, den 5ten December vorigen Jahres erlassene, Verordnung, rücksichtlich der hiesigen Gewerbe, Vorsehung zu treffen.

In der nämlichen Absicht wollen Wir aber nunmehr nach vorausgegangener reifer Erwägung, nach Vernehmung des hiesigen Magistrates, und Unserer Landesdirektion für die Zukunft und bis Wir über die Vergangenheit mit Schonung der daraus hergeleiteten Privatrechte ein angemessenes Regulativ festsezen können, unter Bezuge auf die eben angeführten und bereits getroffenen Verfügungen folgende allgemeine Bestimmungen für alle jene Orte und alle jene Fälle, wo die vermeintliche Realität der Handwerke oder eines in

Betrachtet man daher den gegenwärtigen Zustand des Gewerbwesens in Baiern, einem der größten, kräftigsten

---

Frage stehenden Gewerbes hinlänglich nachgewiesen werden kann, verordnen:

1) Es soll keine Cession oder Veräußerung einer solchen Handwerksgerechtigkeit anders, als mit vorgängiger Bewilligung der ordentlichen Obrigkeit, und, wo besonders Polizei-Kommissionen angeordnet sind, auch mit deren Gutheißen gestattet werden.

2) Diese Bewilligung ist nur zu ertheilen, wenn die Abtretung an ein handwerkskündiges Subjekt geschieht, und wenn wegen der Subsistenz des abtretenden Gewerbmannes Vorsehung getroffen ist.

3) Bei einer jeden solchen Abtretung sollen die Bedingungen untersucht, und alle unzuläßigen und zu beschwerlichen Foderungen und Angebote, welche mit den Polizei-Grundsäzen nicht vereinbar sind, entfernt werden.

4) Die Cession eines solchen, für real anerkannten und titulo oneroso erlangten Gewerbes soll niemals um einen höheren Preis gestattet werden, als um welchen es von dem lezten Besizer erweislichermaßen nach Abrechnung der allenfalls mitverkauften Realitäten, Werkzeuge, Materialien und Vorräthe erworben wurde, oder wofür dasselbe verpfändet gewesen war, damit die darauf allenfalls schon obrigkeitlich konstituirten Hypotheken gesichert bleiben.

5) Bei geerbten Gerechtigkeiten, deren Werth bei einer vor sich gegangenen Erbschafts-Vertheilung in Anrechnung gebracht worden ist, bestimmt dieser angerechnete Werth den Preis der ferneren Abtretung.

6) Persönliche Handwerksgerechtigkeiten, für welche im Zweifel allezeit die Präsumtion streitet, oder solche Gerechtigkeiten, welche ohne beschwerlichen Titel erlangt worden sind, fallen nach dem allgemeinen Grundsaze zur ferneren Verleihung der Obrigkeit zurück, welche aber bei ihrer Wiederverleihung auf die Wittwe und Kinder vorzüglich zu reflektiren hat.

7) Keiner Obrigkeit ist erlaubt, künftig eine Handwerks-

Staaten Deutschlands, so findet sich, daß man daselbst die gänzliche Freigebung der Gewerbe bisher nicht für räthlich

---

gerechtigkeit real zu machen, oder die Veräußerung einer Gerechtigkeit zu gestatten, welche nicht schon zuvor titulo oneroso erlangt worden wäre.

8) Alle ödliegenden, supprimirten, zur Zunftlade eingethanenen Gerechtigkeiten können nicht wiederum für Geld als Realitäten verkauft werden, sondern, wenn die Obrigkeit ihre Erneuerung nöthig findet, soll sie solche nur mit persönlicher Berechtigung wieder verleihen.

9) Es soll künftig keine Gewerbsgerechtigkeit in eine Konkursmasse oder in eine Verlassenschaftsmasse gezogen, oder als Pfand untergestellt, oder versteigert, oder zur Hinausbezahlung der Geschwisterte dem gewerbantretenden Kinde als Kapital angerechnet werden.

10) Der Besitzer eines vererblichen Gewerbes darf zwar sein Handwerk an sein eigenes Kind, oder ein solches Subjekt, worauf dasselbe ohnehin erbweise fallen kann, nicht verkaufen, wohl aber steht ihm frei, solches an den Erben abzutreten, und mit diesem einen billigen Alimentations-Vertrag zu schließen, so ferne nur das Handwerk dabei in keinen Anschlag gebracht, und keine ferneren rechtlichen Ansprüche übertragen werden.

11) Der Erbe, welcher durch die Verlassenschaft seines Vorfahrers das Handwerksrecht mit onerosen Bedingnissen schon erhalten hat, ist wie ein anderer Realbesitzer nach Vorschrift des 4ten §. zu achten.

12) Ueber die Cessionsbewilligung soll allezeit eine schriftliche Ausfertigung geschehen, und darin genau ausgedrückt werden, um welchen Preis die Cession bewilligt worden sey.

13) Alle Winkelverträge und der Obrigkeit nicht bekannte besondere Verständnisse sind verboten, und die Polizeistellen sind verbunden, den Cedenten zum Ersaze als zuviel Erhaltenen an die Armenkasse anzuhalten.

14) Wo die Handwerksgerechtigkeiten entweder überhaupt, oder einzelne Gattungen derselben zu Verhütung der beständigen Steigerung ihrer Preise taxirt sind, soll es auch

geachtet, dagegen die ehemalige Alleinherrschaft der Zünfte im bürgerlichen Leben gelähmt, und überhaupt die Nachtheile beider Extreme vermeidend, ein gemäßigtes System bezielt habe; obgleich die bei Besteuerung der Gewerbe vorzüglich, mit Berücksichtigung der Einwohnerzahl in den Ansiedlungs-Orten der Handwerker, aufgestellten Grundsäze in Hinsicht auf Abstufung der Steuer-Quoten manche

---

bei dieser Taxe und insonderheit bei der, für die hiesigen Schuhmacher- und Schneidergerechtigkeiten schon seit 1782 bestehenden, Taxe verbleiben; vergangene Fälle wollen Wir nachsehen.

15) Sollten die Obrigkeiten nach dem Beispiele dieser, im Jahre 1782 vorgenommenen, Taxirung, in Gemäßheit der damals schon erfolgten Weisung an einem oder dem anderen Orte für einzelne, in übertriebenen Cessions-Preisen stehende, Gewerborte solche Taxebestimmungen angemessen finden; so haben sie darüber an Unsere Landesdirektion zu berichten; allgemeine Verfügungen behalten Wir Uns selbst bevor.

16) Weder in den Städten, noch auf dem Lande soll gestattet werden, Grundgerechtigkeiten auf Gewerbe und Handwerke überzutragen, diese auf Erbrecht, Leibrecht, Freistift oder Neustift zu verleihen, oder sie mit Stiften und Gülten, Laudemien und Scharwerken zu beschweren.

17) Als radizirte Gewerbe sollen nur diejenigen verliehen werden können, deren Ausübung mit besonders eingerichteten Häusern und Gebäuden verbunden seyn muß, nämlich Bräuereien oder Mühlen. Bei den Fabrik-Unternehmungen, wobei der Unternehmer meistens bloß den Kapitalisten vorstellt, enthalten die Privilegien selbst die Zeit und Art der Berechtigung.

18) Die vorstehenden Verfügungen über die Gestattung der Cessionen sollen auf Orte und Gewerbe, welche sich bis jezt in ihrer ursprünglichen Natur erhalten haben, und bei welchen die Realität nicht nachgewiesen werden kann, nicht angewendet, oder durch die Anwendung den Mißbräuchen, welchen dadurch gesteuert werden soll, kein Eingang verschafft,

Schwierigkeiten erzeugen, und dies besonders in Gegenden, wo Städten ähnliche Dörfer mit gleichen Gewerbsgenossen überfüllt, große Städte umschließen, indem da die geringern Steuerbeiträge des Dorfbewohners demselben einen Vorsprung vor den höher besteuerten Städtern sichern.

Folgenreich sind manche Grundsäze der angeführten Verordnung vom Jahre 1804: die Beschüzung der onerose erworbenen Gewerbrechte und Radizi-

---

sondern vielmehr von allen Obrigkeiten getrachtet werden, die Natur der Gewerbe und Handwerke, soviel es ohne Verlezung allenfalls bestehender Privatrechte geschehen kann, auf den ersten Zustand ihrer Unveräußerlichkeit zurückzuführen.

19) Die Justizstellen werden angewiesen, den Polizeibehörden und Obrigkeiten in dem Vollzuge dieser höchsten Verordnung keine Hindernisse zu erzeigen, und sich selbst darnach vollkommen zu achten.

20) In allen Städten und Märkten, und so auch auf dem Lande in allen Gerichten, sollen über die bestehenden Gewerbe in Zeit eines halben Jahres ordentliche Beschreibungen oder Kataster hergestellet, und in der Folge fortgesezet werden, worin die Gewerbe mit ihren Besizern, die Natur ihrer Berechtigung, ob sie real oder personal sey, nebst den Gründen hiezu, dann der im lezten Falle stattgefundene Preis eingetragen werden sollen.

Bei der Bestimmung dieses Preises sind aber alle darunter begriffene Realitäten, Werkzeuge, Vorräthe und Materialien in Abzug zu bringen, und wenn es nicht möglich wäre, so soll der Preis nach Billigkeit und Beschaffenheit der bei der Veränderung eingetretenen Umstände obrigkeitlich ermessen werden.

Unsere Landesdirektion hat sodann die allgemeinen Resultate aus diesen Katastern zusammenzufassen, und Uns mittelst ferneren Berichts und Antrags vorzulegen.

Diese Verordnung ist auf die gewöhnliche Art bekannt zu machen.

rung der Gewerbe bei Brauereien und Müllern (§. 17.) enthält selbst das Prinzip zur Ableitung der Möglichkeit für Beibehaltung reeller Gewerbsrechte; und das Gesez vom 20. März 1783 schließt in der ausgehobenen Stelle §. 11. die Realität nicht als undenkbar aus. Kunstgeschicklichkeit erscheint als geforderte Vorbedingung: und wer möchte behaupten, daß diese Voraussezungen nicht auch neben einander bestehen können? Aus dem Saze: „Kunst erbt nicht," läßt sich eben so gut deduziren, daß Kunst, die höchste Blüthe des industriellen Produzirens, an und für sich dem Begriffe nach dem gewöhnlichen Gewerbe nicht einmal zusagend, anders, als das sogenannte Handwerk zu würdigen sey, — daß der Handwerker, dessen Vorzüglichkeit in seiner Art sich bis zur Kunstmäßigkeit erhebet, diese Gewandtheit, wenn auch das Recht zum Forttreiben des Gewerbes an Andere übergehet, nicht vererben könne. Erfasset man, ohne Vorliebe für eine oder die andere Ansicht, diesen Geist, welchen das Gesez bewahret, so dürfte in dieser Angelegenheit, wo so Viele mittelst der beliebten heroischen Durchhauung des Knotens Rath zu schaffen geneigt sind, wirklich manches zu versöhnen seyn, ohne Gewaltschritte, zum Vortheile des Staates, der Gewerbtreibenden und des Publikums.

Auch hierin muß die Geschichte — die Geschichte der Ausbildung des Handwerkwesens in Deutschland — nach allen bekannten Beziehungen über die noch bestehenden Zweifel zu belehren vermögen.

Als wünschenswerthe Institute erhoben sich die Zünfte; von dem Vorwurfe der schädlichsten Monopolsucht und der gefährlichsten Unordnung begleitet, sollten sie durch Machtgebote verschwinden, um — nach kurzer Zeit wieder zu erscheinen. Man führe immerhin Amerika an; das Beispiel eines werdenden Staates, unter seinen individuel-

len Verhältnissen, paßt nicht auf die Lage deutscher Staaten. Wer von Frankreichs Anordnungen in diesem Punkte spricht, hängt an den Erscheinungen der Gegenwart, ohne zu erwägen, daß Turgot als ein Opfer des Versuches für die früher bezielte Reform [61]) gefallen ist, daß es einer blutigen Revolution bedurfte, um auch das Zunftwesen zu lösen, und daß doch nicht Alles errungen sey, was die Vertheidiger uneingeschränkter Gewerbsfreiheit sich hievon versprochen haben, oder noch versprechen mögen [62]). Was für Stimmen in Preußen von ruhigen Männern erhoben worden sind, verkündigen mehrere Schriften [63]).

Dagegen entscheiden daher die Präjudize der neuesten Zeit in Nassau ꝛc. nicht.

---

[61]) Richtig sagt Graf v. Chaptal in seinem bekannten Werke über die französische Gewerbsamkeit: Ludwig der XVI. opferte mit dem bekannten Edikte vom Jahre 1776 (das so Viele als ausgeführt annehmen) auch seinen verständigen, menschenfreundlichen Minister; langsame Vorbereitung wäre nothwendig gewesen; — eine Regierung muß vor Allem gerecht seyn. Erfüllung der nothwendigen Bedingungen hätte voranzugehen gehabt. — Der Strom der Revolution riß die Zünfte mit sich fort ꝛc.

[62]) Memoires sur les inconveniens et les abus resultants du systeme actuel des patentes présenté, par le conseil des prud'hommes de Strasbourg. Dann Memoires sur la necessité du retablissement des maitrises etc.

Gewerbleute, welche hiebei die besten Aufschlüsse geben könnten, sind nicht immer die Sprecher, oder im Stande, nach Bedarf zu sprechen.

[63]) Interessant ist die Schrift des K. Polizei-Assessors zu Berlin, Joh. Friedr. Ziegler, über Gewerbfreiheit und deren Folgen, mit besonderer Rücksicht auf den Preußischen Staat. Berlin 1819. Mit dem Sinnspruche: „Medium „tenuere beati."

Offenbar ging manches nachtheilige Urtheil über Zünfte und alle dahin bezüglichen Attribute von der Wahl des Standpunktes aus; und doch sollte unter den geänderten Umständen nur die Rücksicht auf Technik, nicht die ehemalige politische Seite bestimmen. Allenthalben ist die Staatskunst so weit voran geschritten, um das Gute der Vergangenheit den Forderungen der Gegenwart anzupassen, um das Ziel des Gesammtwohles zu erringen.

So schwer es in Frankreich seyn möchte, nach den tiefgreifenden Erschütterungen die ehemaligen, nun größtentheils begrabenen, Handwerksrechte wieder zu erwecken, so schwer würde es auch in Deutschland werden, ohne außerordentliche Ereignisse, Institute und deren Attribute zu vernichten, welche sich unter dem Staatsschuze aus den Stürmen der Zeit gerettet haben.

Nach dieser verzeihlichen Digression in das Allgemeine der Sache, soll nun die Erörterung der speciellen Frage folgen:

A. Läßt sich das Bestehen der so betitelten Realgerechtigkeiten, und allenfalls unter welchen Beschränkungen, rechtfertigen?

B. Welche Resultate würden sich im bejahenden Falle ergeben?

Ad A.

Vor Allem ist nothwendig, die eigentliche Bedeutung dessen, was Realgerechtigkeit im Sinne des Gewerblebens ist oder seyn soll, festzustellen. Ein Recht zur bestimmten Gewerbsübung, welches diesen Charakter haben soll, ist nicht als losgebunden vom Besizthume anzunehmen; erst die Voraussezung des Besizthumes scheint die Realität solcher Gerechtigkeiten auf eine vernunftgemäße Art zu begründen, und der Realität des Gewerbrechtes prakti-

schen Sinn zu schaffen. Möglich, daß auch hier ein Rückblick auf einzelne alte vaterländische Anordnungen in Deutschland zu Spuren leiten könne, welche beitragen, den eigentlichen Gang der Sache aufzuhellen.

Eine Wirthschaft, Taferne, Mezgerei, Bäckerei, getrennt oder vereiniget, eine Badeanstalt, eine Schmiede ꝛc. waren die sogenannten Ehehaften [64]) im einfachen Dorfe: der Begriff der Dinglichkeit erklärt die Möglichkeit des Uebertragens durch Lehen, Erbrecht ꝛc., die Verbindlichkeit zu besonderen Leistungen, die Einwirkung der Vogtey der Grundherrlichkeit ꝛc., und so Manches, was nicht selten in unsern Tagen schnelle Abfertigung findet, als grundlos oder anmaßlich. Dieselbe Ansicht mochte auch in vielfacher Beziehung bei dem städtischen Gewerbwesen einwirken [65]); einem Zusammenflusse von Umständen gelang es freilich,

---

64) Bekanntlich bezeichnet Ae im Angelsächsischen Gesez, Vorschrift, Rechtsame, und so überhaupt Ehe im deutschen Sinne Gesez, und Haft ein Band, also ein fixirtes, nach damaligen polizeilichen Ansichten unentbehrliches Gewerb. Wer möchte hier nicht auch vom adscribere glebae in einer andern Bedeutung Anwendung machen? — ein jus possessionis einräumen — als besonderes Recht, welches Jemand hat, weil er etwas hiemit in Verbindung Stehendes besizt?? —

65) So die Gewerbgeschichte von Nürnberg, Augsburg ꝛc. Vorzügliche Accentation fanden immer die Gewerbe für Bereitung des Tags-Bedürfnisses. Klare Beweise liefert die, der leztern Stadt vom Kaiser Friedrich dem Rothbarte verliehene justitia civitatis Augustensis. Panifices, qui decoquunt panes, tabernarii, qui faciunt cerevisiam, carnifices (Fleischer), saleuciarii (Sulzer). Die Fleischbänke waren Lehen vom Reichserbtruchsessenamte, vom bischöflichen Speiseamte, von Stiftern ꝛc., und in Augsburg noch im Jahre 1368 nur 17 Zünfte.

nicht selten das Gepräge der Dinglichkeit, wenn auch wi= dernatürlich, fast jedem, oder doch der Mehrzahl der Gewerbe aufzudrücken, beim Mangel der richtigen Ausscheidung und durchgreifender Grundsäze, wohl selbst gegen klare Prohibitivgeseze das Alte zu beschirmen.

Erwägt man nun im Allgemeinen, daß es der Rechte und sogenannten Gerechtigkeiten viele giebt, welche ein schäzbares Objekt für den Besizer sind, und wirklich dessen Vermögens=Summe erhöhen [66]), so läßt sich auch mit dergleichen Gründen vertreten, daß in derselben Art das Recht oder die Gerechtigkeit zu einer bestimmten Gewerbsübung, als einem Grundstücke anklebend, als hierauf radizirt, — denkbar, — daß diese Gerechtigkeit selbst ein schäzbarer Vermögenstheil seyn könne, wenn schon die wirkliche Ausübung von der Kundigkeit des Besizers abhängig ist und bleibt, oder, was dasselbe sagt, daß bei den Gewerben eine Realgerechtigkeit doch einen vernünftigen Sinn haben möge, ohne daß dadurch ausgesprochen oder erwiesen werden wollte, als wenn jedes Recht zum Gewerbsbetriebe nur diese Eigenschaft haben dürfe oder solle.

Es würde daher vorzüglich darauf ankommen, richtige Prinzipien aufzustellen, um eine konsequente Klassifikation zu bewirken.

Bei Gewerben, deren Ausübung durch den Besiz eines hiefür technisch aptirten bedeu=

---

66) Was ist das so oft im Privateigenthume vorkommende Fischereirecht, Urfarrecht, Förgenrecht, Holzrecht ꝛc.? und wer möchte es wagen, alle diese Befugnisse wegen des Wahnes, daß deren Nichtbestehen für die Gesammtheit angenehmer wäre, ohne weiters durch einen Machtspruch zu vernichten — im Staate, welcher jedes andere Eigenthum schüzet? —

tenden Grundstückes, oder eines, durch seine Bedeutung nach den Lokalverhältnissen einem solchen Grundstücke gleichzuachtenden dauernden Apparates, bedingt ist, rechtfertiget sich die Radizirung und die Realität der Gerechtigkeit zum Gewerbsbetriebe; bei Gewerben, welche rücksichtlich ihrer Ausübung durch solchen Besiz nicht bedingt werden, deren Ausübung lediglich von der persönlichen Kundigkeit des Gewerbetreibenden abhängt, soll die Befugniß nur an dessen Persönlichkeit geknüpft seyn.

Bei der ersten Voraussezung tritt begreiflich die Gewerbskundigkeit des Individuums hinzu, um auf dem bestimmten Boden Blüthen und Früchte in das Leben zu rufen; bei der zweiten Voraussezung beruhet die Zweckerreichung ausschließend auf der persönlichen Fähigkeit, welche in der gewöhnlichen bürgerlichen Wohnung ihren Siz aufschlägt [67]).

Größer sind die Anforderungen in beiden Hinsichten für Städte, als für das platte Land, — verschieden wieder nach

---

[67]) Diese unausweichbare Vorbedingung des Besizes einer für das Gewerb aptirten Realität im ersten Falle möchte also die Meinung erregen und befestigen, daß das hiedurch mögliche und hievon abhängige Gebrauchsrecht untrennbar mit dieser Realität verbunden, daß eine solche Gerechtigkeit realer Natur sey. Ich besize z. B. eine für die Brauerei aptirte Realität, so erscheint der hiedurch mögliche Gebrauch als eo ipso hiemit verbunden; Hülfsarbeiter, die ich aufstelle, bewirken mir die Vortheile des Gewerbes; der Besiz als Vorbedingung macht dies möglich. Der Maurer, der Friseur ꝛc. hat keine andere Vorbedingung nothwendig, als seine persönliche Gewandtheit. Dort radizirt sich die Befugniß auf dem Realbesize, hier auf der Person.

Verschiedenheit des Ortes, — anerkannt ist dieses auch z. B. in Baiern durch die Verschiedenheit der Steuerklassen; aber auch klar ist hiedurch, daß der Maaßstab für reelle Gewerbsgerechtigkeiten unter solchen Umständen nur lokal seyn könne, daß dieser Maaßstab für Werthschäzung sich selbst bei wichtigern Reformen, welche tiefer in das Gewerbverhältniß eingreifen, ändere [68]).

Wenn es demnach erlaubt ist, auch von der allgemeinen Sprachfreiheit gegen die nicht selten einseitige und anmaßliche eigne Meinung Gebrauch zu machen, um nach leidenschaftloser Ueberzeugung zu behaupten, was ehehin schon behauptet worden ist, so wird hier nach der gegebenen Entwicklung der angefeindete Saz wiederholt, daß die Beibehaltung der Innungen unter vernünftiger Leitung den zu versuchenden Reformen durch Freigebung der Gewerbe in Staaten, wo die Innungen noch bestehen, vorzuziehen, daß auch selbst das Bestehen von Realgerechtigkeiten im Gegensaze persönlicher Rechte nicht unmöglich, sondern selbst einer Rechtfertigung fähig sey, übrigens hiebei weder jene zu allgemeinen Deduktionen, deren sich viele in den oben angeführten Schriften befinden, noch auch des mit Wärme nach Wahrheit strebenden Reingrubers Expediens, durch bestimmte Taxations-Summen lediglich für Häuser und Apparate, welchen die sinnige Praxis doch die vergönnte Beifügung einer förmlichen Taxe für die angeblich nicht zu berechnende reelle Gerechtigkeit zu geben wissen wird, Schule und Leben zu verbinden, hinreichen [69]).

---

[68]) So gilt in mancher großen Stadt eine noch reelle Gerechtigkeit ꝛc. wegen Aenderungen im Gewerbswesen, jezt nur noch ein Drittheil des früher unbestrittenen Anschlages.

[69]) Offenbar ist Reingruber zu diesen Vorschlägen zum Theil durch die Beobachtung, daß heimliche Verträge auch bei per-

Der gebildete Apotheker, im Besize vorzüglicher Kenntnisse, vermag diese erst dann mit Vortheil anzuwenden, wenn er die erforderlichen Laboratorien ꝛc., die nothwendigen Vorräthe ꝛc. besizt. Diese Objekte sind schäzbares Vermögen: sie erhalten aber einen eigenthümlichen Werth, wenn sie als Komplex bestehen, welchen man unter Apotheke verstehet. Daß nun noch eine Gerechtigkeit zur Ausübung in der Realeigenschaft vorhanden seyn könne, und das Hinzutreten derselben das ganze Werthverhältniß höher steigere, während es der öffentlichen Vorsorge überlassen ist, Bestimmungen zu geben, welche die Erwerbung solcher Komplexe und solcher reellen Gerechtigkeiten nur Individuen von erprobten Kenntnissen einräumen: wer möchte dies für Unmöglichkeit oder für Unsinn halten [70])?

---

sönlichen Konzessionen das Gesez entkräften, hingezogen worden; denn eines ist es doch wohl, ob Jemand eine reelle Gerechtigkeit zum Kramhandel unter härtern Bedingungen durch Ueberschäzung des Waarenlagers antritt; oder eine bestimmte Summe für diese Gerechtigkeit trägt, und die natürlichen Preise des Waarenlagers bezahlt. Diese Methode ist nicht von heute; ein berühmter Kommentator, Baron v. Schmid, sagt schon: ad statuta bavarica, — pro abusu habendum, quod moderno tempore opificibus et mercatoribus consensus praestetur, opificia et mercaturas *venales faciendi et quasi plus licitantibus vendendi.*

[70]) Wenn demnach R. B. v. Vequel bei der oben angeführten Klassen-Bestimmung von Realitäts-Gewerben (nicht Realgewerbs-Befugnissen) spricht, weil die Gewerbsgebäude Vorbedingung zur Gewerbsübung sind, und dabei annimmt, daß die fernere Gewerbsausübung auf dem mit Kapital begründeten Gewerbsgebäude einem gewerbskundigen und moralischen Besizer aus Rechtsgründen nicht versagt werden könne oder dürfe, so scheint mir doch diese Entwicklung theils gezwungen, theils nicht scharf begründet, theils auch nicht

Dieselben Betrachtungen lassen sich auf geeignete Art bei Brauereien, Mühlen, Eisenhämmern, Fabriken und zahllosen andern Gewerbsanstalten machen; die einzelnen Bestandtheile erhalten durch die technische Vereinigung [71]) einen eigenthümlichen Werth, und der ganze Komplex gibt die Bürgschaft der Fortdauer des noch höhern Werthes, wenn eine reelle Gerechtigkeit hinzu kommt; während selbst diese Gerechtigkeit analog dem Saze: „accessorium se„quitur principale," als auf einem nach den technischen Anforderungen zur Gewerbsübung vollkommen aptirten

---

erschöpfend; indem sich der Besiz eines Grundstückes, ohne technische Aptirung und ohne Recht zur Gewerbsübung, — dann der Besiz eines aptirten Grundstückes ohne Gewerbs-Berechtigung, endlich die noch hinzukommende Befugniß, abstrahirt von der zur Uebung der Befugniß geeigneten Person, und der bloße Besiz als Vorbedingung keineswegs die auf das Objekt des Besizes gelegte oder radizirte Befugniß schon suppliren kann. Vielleicht erläutern Parallelen. Ich habe eine Fähre (Schiff zum Uebersezen) zum Privatgebrauche, verstehe diese zu leiten, ich bin doch kein Schiffer, wenn ich nicht das Urfahrrecht besize; ist nun gleich die Ausübung des fraglichen Schiffergewerbes, an einem bestimmten Flußpunkte überzusezen, durch einen Besiz bedingt, so ist doch das Recht zu dieser Gewerbsübung von den Vor- und Anrichtungen verschieden, und für sich schäzbar, wie eine reelle Braugerechtigkeit, welche auf einer Braustätte ruhet, ihren Werth fortwährend behauptet, wenn auch die Utensilien ꝛc. wegen Abnüzung im Werthe verloren haben, und den Berechtigten Fug und Macht sichert, durch verständige Hülfspersonen das Gewerbe üben zu lassen.

71) In vielfacher Hinsicht möchte man hiebei wahrnehmen, was man bei der Kultivirung des Bodens wahrnimmt. Beim Gartenlande hält man die Kultur für vollendet, weil dort die möglichst innige Verbindung menschlicher Kräfte mit der Bodenkraft erreicht ist.

Grundstücke radizirt, die reelle Eigenschaft annimmt, und hiedurch selbst eine ausgezeichnete Werthschäzung gewinnen kann. Wer in einer seit Jahrhunderten blühenden Gewerbstadt das Einzelne prüfen will, wird entdecken, daß von diesen Anordnungen die glückliche Ausbildung wichtiger Gewerbsunternehmungen herrühre.

Was ist eine wohl eingerichtete große Detailhandlung, wenn ihr Leben nur an die Tage des, derselben vorstehenden, Kaufmanns geknüpft ist[72])? Was ein mit Sorgfalt hergestellter Gasthof, ein mit den Vorzügen des modernsten Geschmackes ausgestattetes Kaffehaus [73]), wenn mit einemmale die Gewerbebefugniß vom Gebäude getrennt wird? Wie viel geringer ist der Werth, wie viel schwächer der Muth für große Etablissements, wenn nicht die Realität des Benüzungsrechtes kühnere Berechnungen für die Nachkommen begünstiget? Wie sehr sichert das Bestehen einer reellen Gerechtigkeit die Fortdauer wichtiger, für die Vortheile oder die Bequemlichkeit des Publikums selbst wünschenswerther Gewerbe [74])?

---

72) In Nürnberg sind notorisch diese Gerechtigkeiten reell.

73) Diese Gerechtigkeiten sind in mehreren Städten reell.

74) Die Einwendung, daß es auch in französischen ꝛc. Städten, ohne solche Vorausseszungen, solche Etablissements gebe, beweiset noch keineswegs, daß überall das gleiche Verhältniß bestehen müsse, oder weil etwas anderwärts geworden sey, was viele ihrer Idee entsprechend finden, es eben deswegen auch in einem bestimmten dritten Orte so werden müsse. Auch die gepriesene Freiheit von Belastung erschöpfet nicht jeden Wunsch; denn es möchte wohl Niemand die Thesis aufstellen, daß es besser sey, kein Vermögen zu besizen, weil das, was man besizt, besteuert wird, u. d. gl. Die Sicherung der Fortdauer des Gewerbrechtes kann ja wohl auch bei richtiger Gewährung so gut als Prämie gelten, wie manche andere der Industrie durch Vorzüge, Patente ꝛc. zugesprochene Auszeichnung.

Persönliche Befähigung ist und bleibt unerläßliche Forderung; dieses hat ja aber auch die Baierische Verordnung vom 1sten December 1804 klar ausgesprochen; Fehler der Praxis ist es, wenn in der Erfahrung die strenge Beobachtung dieser Regel nicht nachzuweisen wäre. Daß durch eben dieses Gesez die Transferirung erschweret, und von höherer Genehmigung abhängig erklärt wird, dies beurkundet die Sorge für Aufrechthaltung des entscheidenden Prinzipes, auf welches sich bei folgerechter Würdigung das Bestehen der Realgerechtigkeiten stüzen kann, stüzen muß [75]).

Dagegen würde sich das Bestehen oder Begründen realer Gerechtigkeiten zum Betreiben des Gewerbes eines Schuh- und Kleidermachers, Borten- oder Bandmachers, Obsthändlers, Friseurs, Kaminkehrers, Zimmermannes, Maurers ꝛc. mit Consequenz nicht vertheidigen lassen [76]); es bedarf nur der persönlichen Gewandtheit. Spricht das Gesez in manchen Staaten auch dabei für die onerose erworbenen Rechte, so beweiset dieses, daß Eigenthum als Heiligthum beschüzet sey.

---

[75]) Im Vorübergehen darf wohl auch bemerkt werden, daß durch die Radizirung wichtige, in manchen vorigen Reichsstädten noch sichtbare, polizeiliche Einrichtungen für Gesundheit, einwohnerliche Ordnung ꝛc. erreicht werden konnten, z. B. durch Hinweisung der Lohgärbereien, der Färbereien, Feuereffen ꝛc. in bestimmte abgelegene Distrikte ꝛc.

[76]) So könnte man die Holzmesser, welche Reingruber unter Gewerbsleute zählt, Fabrikgehülfen, Fabrikmaler oder Drucker ꝛc. mit Realrechten begaben, und dann wäre freilich die verführerische Behauptung richtig, daß, im Falle die Gesammtgewerbsteuer 2,000,000 fl. erträgt, und diese als Zinsen von blos reellem Eigenthume gelten, durch Realmachung aller Gewerbbefugnisse blos nach der Kapitalisirungs-Methode ein solches Land leicht um 40,000,000 fl. mehr Realvermögen erhalte (!)

Wenn daher aus den Handwerks-Protokollen vormaliger deutscher Reichsstädte darzuthun ist, daß Gewerbleute, welche blos der persönlichen Befugniß bedürfen, vor dem Gewerbs-Antritt amtlich vorgeladen, und ihnen speciell eröffnet worden, daß die Gewerbsrechte mit der Person erlöschen, so ist dies als Beweis empfehlungswerther Vorsicht zu betrachten. Wollte man aber bei gegenwärtiger Entwicklung Anlaß zu dem Vorwurfe finden, als involvire dieselbe auch die Feststellung der bestimmten Gewerbezahl für jede Ortschaft, so könnte entgegnet werden, daß dies der Fall nicht sey [77]); die Leitung, welche der Regierung zustehet, wird nie so beschränkt werden dürfen, daß das übrige, durch Bedürfnisse abhängige, Publikum dem Handwerker zinsbar werde; haben ja doch die vormaligen Reichsgesetze schon für Minderungs- und Mehrungsrechte in Zunftsachen entschieden.

Es bewähret sich hier, wie überall, daß Alles auf besonnener Leitung beruhe: das Gute zu behalten, das Nachtheilige zu entfernen, gehört zur Aufgabe, welche gelöst werden soll [78]).

---

[77]) Daß es übrigens nicht unmöglich sey, bei Gewerben, welche nur lokale Bedürfnisse befriedigen, eine approximative Berechnung, und zwar zum allseitigen Frommen zu machen, haben tüchtige Männer, als Weiß u. a. längst gezeigt. Man muß nur nicht ängstlich repartiren oder ad absurdum deduziren wollen. Manches Interessante liefert F. J. B. Tenzel in seiner Schrift über Modifizirung der Zünfte; und Freih. v. Pelkoven über die Gewerbe in Baiern. (1813.) sub No. XVI. Manche sehr gute Winke giebt das deutsche Zeitblatt: „der Staatsbürger;" auch Professor Marchaur im polytechnischen Blatte von München.

[78]) Leiten in Allem, gar nicht leiten, zweckmäßig leiten — ist der Bedeutung nach sehr verschieden; man sollte doch jeder möglichen Voraussezung über die Gewerbe eine zweckmäßige, auf die Gesammtbedürfnisse zielende Leitung zugestehen.

Ad B.

Werden aber wirklich Realgerechtigkeiten angenommen, so erwachsen daraus allein keine bedenklichen Folgen; denn

1) die technische Ausbildung der Gewerbe wird dadurch nicht nur allein nicht gehindert, sondern vielmehr durch die Sicherung des Genusses aus besonderer Vervollkommnung für das Gewerb zu größern Unternehmungen ermuntert, während die Befähigung zum Gewerbs-Betriebe stete Vorbedingung bleibt, die Erwerbung der Realgerechtigkeit selbst Vermögens-Erwerbung ist, und jeder Monopolsucht durch die Staatsgewalt entgegengewirkt werden kann. Und haben sich bei solchen Voraussezungen, was in größern Städten wohl oft der Fall ist, Familien seit Jahrhunderten im Besize solcher Gewerbe erhalten, so beweiset dieses lediglich, daß die Industrie, auf solche Weise geschüzt, dem Staate gute, wohlhabende Familien, auch für mehrere Menschenalter, zu erhalten fähig sey, — daß gerade in dieser Sicherheit ein Reiz für Ausbildung zum bestimmten Geschäft liegen müsse.

2) Ist dem Gewerbsmanne durch die Realität des Gewerbrechtes allerdings ein Mittel für Kredit und Hülfe in außerordentlichen Fällen gegeben, während das Publikum durch einen bemittelten Gewerbsmann solidere und selbst billigere Arbeit erhalten kann.

3) Ist in dem Falle, wenn die Realgerechtigkeiten unter den bemerkten Voraussezungen bestehen, nichts Widernatürliches vorhanden; das Nationalvermögen erweitert sich wirklich durch die Erhöhung des Gebäudewerthes sowohl, als durch den Werth der Gerechtigkeiten, welche also im wahren Sinne Vermögenstheile sind, und steuerbare Objekte werden.

4) Kann gegen das Vorhandenseyn solcher Realge-

rechtigkeiten im Gegensaze von Personalbefugnissen keine gegründete Beschwerde bestehen. Der Personalist hat eine geringere Vorauslage, und trägt eine mindere Steuerquote; denn sey man billig; was will bei strenger Prüfung eine Gewerbsteuer-Reichniß von jährlichen 5—10 fl. für die Befugniß, welche den Lebensfond bildet? Uebrigens kann Sorge für sachgemäße Konkurrenz das Publikum gegen jede Art von Willkührlichkeit der Handwerker sicherstellen.

5) Aendert die Respektirung der Realgerechtigkeiten bei einer geordneten Gewerbs-Polizei durchaus nichts in Beziehung auf die einzelnen Innungs-Glieder unter sich oder im Ganzen, oder auch in politischer Beziehung auf den Staat; denn die Regelung der allgemeinen Staatsbürgerrechte durch förmliche Konstitutionen und umfassende Gesetze hat diesen, ehemals gefürchteten, Korporationsgeist gebrochen, sohin das Ziel des ehemaligen Strebens von selbst geändert.

Dieses Bild stellt sich einer ruhigen Beschauung dar; und was auch in hinreißender Sprache über die Vortheile aus der gänzlichen Aufhebung bestehender Institute, insbesondere über Abschaffung der Realgerechtigkeiten bei Gewerben durch Reluirung, durch angebliche Zerstörung wuchernder Auswüchse ꝛc. geschildert wird: es erheben sich mächtige Bedenken gegen die zauberischen Verschönerungs- und Verbesserungs-Gemälde, welche die bekannte Schrift: „das „Interesse des Menschen und Bürgers bei den „bestehenden Zunftverfassungen [79]) liefert. — Warum sollte nicht mit schonender Hand gebessert werden, was zu verbessern ist? Warum will man Gebäude, in welchen Jahrhunderte hindurch die Hand des bürgerlichen Fleißes friedlich wirkte, für sich und Andere, vom Grunde

[79]) Königsberg 1803.

aus zerstören, um — die gefährliche Erfahrung zu wagen, ob und wie nach einer solchen Aenderung die Industrie sich gestalten werde? Warum soll das Experiment, welches weder vom Publikum noch vom Gewerbsmanne begehrt wird, doch gemacht werden, weil Theorie hieraus eine neue Aera für das Bürgerglück verkünden will, dieselbe jedoch nicht verbürgen kann [80])? —

Sollte es nicht mehr fruchten, wenn in deutschen Staaten, wie Baiern, welche sich schon lange durch umsichtsvolle Verordnungen über das Gewerbwesen auszeichnen, und viele Gebietstheile erhalten haben, die durch das Blühen der Gewerbe Berühmtheit hatten, was besonders von den ehemaligen, nun zu größern Territorien hinzugekommenen, Reichsstädten gesagt werden kann, die Gewerbsverhältnisse durch tüchtige und sachkundige Männer vorerst revidirt, und hierauf die gerechten Anträge zu definitiven Einrichtungen, auf denen das Wohl von Tausenden ruhet, vorbereitet würden? Dadurch wäre der Anlaß gegeben, auch das Verhältniß der Gewerbs-Befugnisse überhaupt [81]), die Anwendbarkeit der reellen und personellen Rechte unbefangen und näher zu prüfen, gleichzeitig ein festes System zu schaffen, und jeder Beängstigung des gewerbtreibenden Bürgers ein Ende zu machen. — Salvo meliori!

---

[80]) Man fordert überall den Ausspruch der Jury; lasse man doch auch hier eine kompetente Jury über die Vorfragen berathen; vergesse jedoch nicht die oben angeführten Memoires von Straßburg.

[81]) Sollten nicht auch Rekognitionen für neue Realgerechtigkeiten den Staatskassen reichliche Zuflüsse zu Gewerbs-Verbesserungen ꝛc. und einen natürlichen offnen Fond für größere polytechnische Institute ꝛc. gewähren? —

XXII.

Darstellung einer Methode zur Beförderung des Wachsthumes des Selleri's, welche von Joh. Walker, Gärtner des E. Thomas Walker, Esq. Langford, in Anwendung gebracht worden [82].

Folgendes ist eine kurze Darstellung der zu Langford bei Mancheſter angewendeten Methode, das Wachsthum des Selleri's zu befördern.

Der Same, welcher gebraucht wird, ist der vom rothen Selleri; einer von der Gattung, welche man in der Nachbarschaft von Mancheſter baut, ist vortrefflich.

Das Saatbeet wird von frischem, dunkelleimigem Boden, zur Hälfte mit altem Mistbeetdünger vermischt, bereitet. Eine Quantität frischer Erde bringt man, wie gewöhnlich, in einen mit einem Mistbeete versehenen Kasten. Der Same für die Früherndte wird gegen den 1sten März, der für die Späterndte gegen den 1sten April gesäet.

Das Versezbeet wird mit altem, gut zerriebenem, sieben bis acht Zoll dick aufgeschichteten Mistbeetdünger, auf einem längere Zeit hindurch ruhig gelegenen oder durch Zusammendrücken hart gemachten Grundstücke hergerichtet. Die Lage soll sonnig seyn. In diesen Dünger ohne Erde sezt man die Pflanzen sechs Zoll von einander, und deckt sie mit Hand-Gläsern zu. Sie müssen beim Sezen sowohl,

82) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture, Second Series N. CCXIII. Februar 1820. From the transactions of the Caledonian Horticular Society.

als auch hernach gut gewässert werden. Wenn die Erde unterhalb des Düngers, in welchem die Pflanzen stehen, hart wird, wächst die Wurzel in einen Büschel von Fasern auseinander; und da man hiedurch das Treiben einer Bodenwurzel verhindert, so schießt die Pflanze nicht vor dem nächsten Frühlinge in Samen.

Die Abtheilungen macht man in einer Entfernung von vier Fuß, acht Zoll weit, zwölf tief, und neun Zoll mit einer Mischung von ¼ frischer guter Erde, und ¾ wohl abgefaulten Düngers gefüllt. Alter Mistbeetdünger ist der beste. Die Pflanze wird mit so viel Dünger, als an der Wurzel hängen bleibt, herausgenommen, worauf man zuerst die Seitentriebe von den Stämmen entfernt, und dann sie mit der Hand neun bis zehen Zoll von einander im Mittel jeder Abtheilung sezt, und bis zum Einpflanzen, jedoch dann nicht mehr, gut begießt.

Das Einpflanzen geschieht auf folgende Art. Nachdem die Nebenschüsse abermals weggenommen worden, hält man die Pflanzenblätter mit der einen Hand zusammen, und streut mit der andern fein zerriebne Erde um die Pflanze, wobei man sich aber in Acht nehmen muß, daß das Beschütten mit Erde nicht auf einmal zu hoch oder zu gepreßt geschehe. Das Herz wird ganz frei gelassen. Diese Verrichtung mag man ungefähr alle vierzehn Tage einmal wiederholen, bis die Pflanze gebraucht werden kann. Bei der Benüzung einiger Pflanzen für den Samen ist wohl zu merken, daß hiezu die stärksten, von der röthesten Farbe und dem kleinsten Wuchse die besten sind. Man nimmt sie vom Versezbeete, schneidet die Seitentriebe hinweg, und sezt sie dann in eine trockne warme Lage, wo der Same schnell reift.

Auf diese Art wächst der Selleri bis zu 10 Pfund an Gewicht, und im Durchschnitte das Stück zu 6 Pfund. Im leztern Jahre hatte man am 4ten Oktober zu Langford einen

Selleri-Kopf ausgegraben, welcher nach dem Abwaschen mit den Wurzeln und Blättern 9 Pfund wog, und vier Fuß, sechs Zoll in der Höhe hatte. Er war durchaus gediegen und fest, und hatte einen ausgezeichnet guten Geschmack.

XXIII.

Verzeichniß der im Jahre 1819 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen [83].

(Beschluß.)

Heinrich Tritton, Esq. von Battersea, Surrey, auf seine neue Methode, Kreis-Bewegung hervorzubringen. Den 4. December.

Jak. Dickson, Steinschneider, von Gilmon-plan in der Grafschaft Edinburgh, auf Verbesserungen bei der Kraft-Mittheilung an Maschinen durch Wasser, Weingeist, Quecksilber, Oehl oder Flüssigkeiten, welche Verbesserungen auch noch andere Anwendung gestatten. Den 4. Dec.

Samuel Lambert, in der Prinzenstraße, Bierstersquartier, Middleser, Bortenwirker, der, in Folge einer von Karl Augustin Busby, nunmehr zu Neuyork in den vereinigten nordamerikanischen Staaten, erhaltenen Mittheilung, im Besitze einer Erfindung für ein verbessertes Wasser-Rad ist, das zu Mühlen und zu schiffbaren Körpern dient; auch wegen anderer eben so für Mühlen und schiffbare Körper anwendbarer Verbesserungen. Den 4. Dec.

---

[83]) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Jan. 1820.

Heinrich Konstantin Immings, in der Carburtenstraße, St. Marylebone, Middlesex, auf seinen Stellvertreter für Pech. Den 4. Dec.

Wilhelm Feuillade, von der Mortimerstraße, Cavendisch-Quartier, St. Marylebone, Middlesex, Edelmann, auf seinen verbesserten mechanischen Apparat, Instrument oder Maschine (nach der Bestimmung derselben eine Hülfs-Form, Aid-form genannt), um Unförmlichkeiten oder übler Bildung des menschlichen Rumpfes und anderer Körpertheile zuvorzukommen und ihnen abzuhelfen.

Wilhelm Congreve, in der Ceciliestraße, Strand, Middlesex, auf gewisse Verbesserungen bei der Bereitung von Banknoten-Papier zur Vorbeugung des Nachmachens. Den 4. Dec.

Wilhelm Rodger, in der Suffolkstraße, Königl. Schiffs-Lieutenant, auf einen Stellvertreter für Anker, welchen er einen Block-Anker nennen will. Den 4. December.

Wilhelm Carter, vom Grove-Plaze, auf eine gewisse Verbesserung bei Bereitung der Capazitäts-Messer. Den 4. Dec.

Jak. Lee, von Mertonic., auf eine Maschinerie und ein Verfahren, Flachs und Hanf zu brechen, zu reinigen, und zum Gebrauche herzurichten, was auch auf andere faserichte Pflanzen-Substanzen Anwendung hat. Den 13. Dec.

Jak. Wood, von der Neu-Comptonstraße, auf eine Verbesserung in der Bildung und Stellung der langen Schlüssel, das natürliche B. und scharfe C., das auf dem sogenannten Klarinet gebraucht wird, um hierauf leichter zu spielen. Den 18. Dec.

Apsley Pellat, jun., aus dem St. Pauls Kirchen-Distrikte in London, auf die Erfindung in Glas-Geschirre und Geräthe Figuren, Wappen, Helmbüsche, Ziffern und

andere Zierrathen von Metall oder anderm geeigneten Material zu inkrustiren. Den 18. Dec.

Thomas Dehany Hall, vom Park-Plaze ꝛc., auf eine verbesserte Methode, Zeuge und andere Stoffe zu färben, und die hiezu nöthigen Farben zu bereiten. Den 18. December.

Jak. Heinrich Lewis, von Hochholborn, auf seine Verbesserung oder den Stellvertreter für Goldfarb-Anbringung bei Federn, wie gewöhnlich in der Schreibkunst gebraucht werden, welche kaligraphische Ur-Federn genannt werden. Den 20. Dec. (Diese Art von Vergoldung werden wir in der Folge mittheilen.)

Verzeichniß der im Monat Januar 1820 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen [84]).

Franz Fox, der Jüngere, von Derby, Doktor der Physik, auf seine Methode zur Erleichterung und Sicherung des Entladens der Feuergewehre und Artillerie jeder Gattung. Den 15. Januar.

Joh. Leberecht Steinhauser, von Moffat Terrasse ꝛc. Künstler, auf eine Verbesserung tragbarer Laternen oder zu verschiedenen Zwecken dienlicher Lampen. Den 15. Januar.

Jos. Main, von Baigno-court, Newgatestraße in London, Edelmann, für eine Methode, Wolle, Kotton, Seide, Flachs ꝛc. zu bereiten und zu spinnen.

Johann Oldsam, von der Süd-Kumberlandstraße, Dublin, Esq., für gewisse weitere Verbesserungen, nach seinem frühern Patent vom 10. Oktober 1817, auf eine Ver-

---

[84]) Repertory of Arts Manufactures and Agriculture. Second Series N. CCXIII. Feb. 1820.

besserung oder auf Verbesserungen in der Methode, Schiffe und Fahrzeuge auf Seen, Flüssen und Kanälen fortzubringen, mittelst der Wirksamkeit des Dampfes. Den 15. Jan.

Jak. Than, von der Wellsstraße, Mary-le-bone, Middlesex, Pianoforte-Fabrikant, auf eine Verbesserung am Pianoforte. Den 15. Januar.

XXIV.

Miszellen.

Resultate der chemischen Untersuchung des bei Politz herabgefallenen Meteorsteins [86]).

Vom

Professor Stromeyer.

Herr Kammer-Assessor Braun in Gotha, von welchem die Königliche Societät der Wissenschaften durch Herrn Hofrath Hausmann in der lezten Versammlung am 13ten November eine ausführliche Nachricht über den in der Feldmark des Dorfes Politz unweit Köstritz im Reußischen am 13ten Oktober herabgefallenen Meteorstein erhalten hat, ist späterhin auch so gütig gewesen, dem Herrn Hofrath Stromeyer ein Stückchen dieses Meteorsteins zu einer chemischen Untersuchung zu übersenden, deren Resultate von demselben der Königlichen Societät in Göttingen bereits den 16ten December übergeben worden sind.

Zufolge dieser Untersuchung ist nun der Meteorstein von Politz in 100 Theilen zusammengesezt, aus:

17,4896	Eisen
1,3657	Nickel
2,6957	Schwefel
38,0574	Kieselerde
29,9306	Talkerde
3,4688	Alaunerde
4,8959	Eisenoxydul
1,1467	Manganoxyd
0,1298	Chromoxyd
99,1802	

86) Göttinger gelehrte Anzeigen, 7. St. 1820.

Oder aus:

14,8117	(13,4460 Eisen) (1,3657 Nickel) . . .	Nickel-Eisen
6,7393	(4,0436 Eisen) (2,6957 Schwefel)	Schwefel-Eisen im Minimo.
38,0574	. . . . .	Kieselerde
29,9306	. . . . .	Talkerde
3,4688	. . . . .	Alaunerde
4,8959	. . . . .	Eisenoxydul
1,1467	. . . . .	Manganoxyd
0,1298	. . . . .	Chromoxyd
99,1802		

Dieser Meteorstein enthält mithin dieselben Substanzen, welche in allen, bisher untersuchten, Meteorsteinen angetroffen worden sind. Auch ist das Verhältniß, in welchem diese Substanzen darin vorkommen, ungefähr eben dasselbe, wie man es bei fast allen übrigen Aërolithen gefunden hat.

Die Untersuchung dieses Steins gewährt demnach auch einen Beleg mehr für die Muthmaßungen, welche sich aus der übereinstimmenden Mischung dieser problematischen Körper hinsichtlich ihres Ursprungs folgern lassen.

In seinem Aeußern hat dieser Meteorstein nach Hrn. Hofrath Stromeyer die größte Aehnlichkeit mit dem zu Lissa in Böhmen den 3ten September 1818 herabgefallenen Stein. Nur enthält derselbe etwas weniger Nickel-Eisen eingemengt, und hat daher auch ein etwas geringeres specifisches Gewicht. Dieses beträgt nämlich bei 7° C. Temperatur und 0m, 7455 Barometerstand nur = 3,4938. Dagegen der Meteorstein von Lissa nach Klaproth ein specifisches Gewicht von 3,560 besizt.

Nachricht von einem, vom Professor Jan in Parma herauszugebenden, technologisch-ökonomischen Herbarium.

Wir hoffen unseren Lesern keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir ihnen das Unternehmen eines der thätigsten Botaniker Italiens, der ursprünglich ein Deutscher, unser Landsmann, ist, hier mittheilen. Herr Georg Jan, Professor der Botanik an der Universität zu Parma, besorgt die Ausgabe eines technologisch-ökonomischen Herbariums, welches den Technologen und Fabrikanten nicht anders als höchst erwünscht kommen kann. Der Plan, welchen er hiebei befolgt, ist aus folgender, in der Biblioteca italiana [87]) mitgetheilten, Ankündigung ersichtlich, die wir im Auszuge mittheilen.

---

87) Wir halten es zugleich für unsere Pflicht, alle Deutsche, denen es um Kenntniß der Fortschritte der Wissenschaften, Künste und Gewerbe in Italien zu thun ist, auf die vortreffliche Biblioteca italiana, welche der berühmte Acerbi zu Mailand redigiert, aufmerksam zu machen. Wir müssen mit Bedauern gestehen, daß wir in Deutschland gegenwärtig keine ähnliche, so tief in das Leben eingreifende, Zeitschrift be-

Herbarium technico-georgicum.

Je rascher die Fortschritte sind, welche die Botanik in unseren Tagen machte, desto schwerer wird es auch für den Oekonomen, den Gartenfreund und Gärtner, den Künstler, den Manufakturisten, sich die nöthige Kenntniß jener Pflanzen zu verschaffen, die ihn zunächst interessiren. Der botanische Unterricht, den man von Lehrkanzeln herab erhält, der meistens nur für Aerzte und Apotheker berechnet ist, gerade als ob diese ein ausschließliches Privilegium auf das Gebiet der Flora hätten, reicht nicht hin, um eine solche Schwierigkeit zu beseitigen. — Obschon nun Kenntniß der Gewächse für diese Individuen von höchster Wichtigkeit ist, so ist sie doch nicht minder wichtig für diejenigen, welche sich mit dem Baue derselben beschäftigen, die sich derselben täglich bei ihren Gewerben bedienen, und die sie der Natur nachbilden. — Wenn es wahr ist, daß genaue Kenntniß der Gegenstände, mit welchen man sich beschäftigt, der einzig richtige Führer wird, um neue Entdeckungen zu machen [88]), so glaube ich auch, daß die Ausgabe eines technisch-ökonomischen Herbariums keine eitle und unfruchtbare Arbeit ist.

Zur Bequemlichkeit der Abnehmer, denen ich diese Sammlung widme, habe ich die in derselben enthaltenen Pflanzen in folgende 10 Klassen abgetheilt, welche in eben so vielen Centurien herauskommen werden. 1) Pflanzen, welche dem Menschen als Nahrungsmittel dienen. 2) Pflanzen, welche den Hausthieren als Futter dienen (Futterkräuter). 3) Oehlpflanzen (aus denen Oehl gewonnen wird). 4) Pflanzen, die als Spinnmateriale dienen. 5) Färbepflanzen. 6) Pflanzen, welche außer der 4ten und 5ten Klasse von Künstlern und Manufakturisten gebraucht werden. 7) Giftpflanzen. 8) Pflanzen, welche den Feldern und den Weiden schädlich sind. 9) Forstpflanzen. 10) Pflanzen, die zur Heilung der Krankheiten der Hausthiere dienen.

Alle Pflanzen dieser Sammlung sind mit der möglichst größten Sorgfalt getrocknet, und in einem Bogen Papier, worauf der systematische und gemeine Name mit Angabe des natürlichen Standortes, der Blüthezeit, des Gebrauches und ihres besonderen Nutzens gedruckt ist. — Der Preis einer jeden Centurie ist für diejenigen, welche das ganze Herbarium, d. h. alle 10 Klassen abnehmen, 16 Franken, und für jene, welche nur eine oder mehrere Centurien nehmen, wird er sich auf 20 Franken belaufen. — Im laufenden Jahre kommen 4 Centurien heraus, welche die Pflanzen der 2ten und 5ten Klasse enthalten. Die erste Centurie, welche im Monate Januar erscheint, wird die Färbepflanzen nach folgenden Unterabtheilungen geordnet enthalten:

Fünfte Klasse. Färbepflanzen. 1ste Ordnung: Pflanzen, welche blau — roth — schwarz — gelb — grün — braun färben. Von jeder Pflanze wird der färbende Theil genannt; man wird auch außer denjenigen Pflanzen, die allgemein in der Färbekunst angewendet werden, jene inländischen Pflanzen

---

sizen; es gereicht den Italienern eben so sehr, wie dem Redakteur zur Ehre, daß die früheren Jahrgänge derselben selbst nach einem Absaze von einigen 1000 Exemplaren schon im ersten Jahre nach ihrer Erscheinung eine 2te Auflage nothwendig machten.

88) Cognitione specierum inititur omnis solida eruditio physica, medica, oeconomica. *Linne Philos. bot.*

aufnehmen, die von verschiedenen Schriftstellern als tauglich zum Färben angegeben werden, und man wird diese Schriftsteller anführen, damit jeder sich selbst von der Wahrheit ihrer Behauptung überzeugen kann. Die zweite Centurie wird die Fortsezung der Färbepflanzen enthalten. Die dritte Centurie jene Pflanzen, welche den Hausthieren als Futter dienen; sie erscheint im Monat April und ist in folgende fünf Ordnungen abgetheilt: 1) Gräser. 2) Kleesorten und Pflanzen mit Schmetterlingsblumen, welche den Hausthieren als Nahrung dienen. 3) Pflanzen mit Schmetterlingsblumen, welche von den Thieren bloß vor ihrer Blüthe gefressen werden. 4) Pflanzen, welche als Futter dienen, ohne zu den zwei lezten Ordnungen zu gehören. 5) Verschiedene andere Futterkräuter, welche jedoch nicht so wichtig sind, wie die vorhergehenden. Die Pflanzen dieser Ordnungen werden noch nach der Blüthezeit wieder abgetheilt. — Zulezt wird Ende Novembers die vierte Centurie erscheinen, welche als Fortsezung der vorhergehenden dienen soll. — Im künftigen Jahre wird ein Supplement der zwei angeführten Klassen und die Fortsezung der übrigen erscheinen. — Man ersucht diejenigen, die entweder alle oder nur einige der oben angezeigten Herbarien wünschen, uns bei Zeiten mit ihren Briefen zu beehren. — Die Subscription bleibt bis Ende Februar 1820 offen. Wer sich bis zu dieser Zeit nicht subscribirt, und glaubt, es später thun zu können, wird nicht mehr so leicht befriedigt werden, theils wegen Mangel an Pflanzen, theils wegen gewisser Schwierigkeiten, die sich jeder leicht selbst denken kann. — Die Namen der Pflanzen, welche in jeder Centurie enthalten sind, werden in die Monatshefte der Biblioteca italiana eingerückt, bei deren Redaktion in Mayland zugleich ein solches Herbarium zur Bequemlichkeit derjenigen, die es dort einsehen wollen, niedergelegt ist. — Man bemerkt noch, daß diejenigen Subscribenten, welche sich im ersten Jahre nicht alle 8 Centurien oder Bände zur gehörigen Zeit anschaffen wollen, nicht daran gehalten sind, wenn sie nur bei ihrer Subscription anzeigen, wie viel Centurien und zu welcher Zeit des Jahres sie dieselben zu erhalten wünschen. Diejenigen, welche das ganze Herbarium oder alle im Jahre 1820 versprochenen Centurien auf einmal zu erhalten wünschen, werden, wenn sie sich durch Briefe an Herrn Georg Jan, Professor der Botanik an der Universität zu Parma, wenden, bedient werden.

Thomson über Arsenik.

Eine in vielfacher Beziehung interessante Erörterung über Arsenik hat Thomas Thomson (Annales of Philosophi. Lond. Feb. 1820.) gegeben, die wir nächstens mittheilen werden.

Ehrenbezeugung.

Der um die Chemie, Physik und Pharmacie so vielfach verdiente Schriftsteller, Hofrath Trommsdorf zu Erfurt, hat am 15. Januar 1820 von seinem Könige den rothen Adlerorden dritter Klasse erhalten.

Nekrolog.

Im December starb Daniel Rutherford, M. d. Professor der Botanik an der Universität Edinburg. Er war der Entdecker des Stickstoffes, (azote) welcher zuerst durch ihn in seinen Thesen de aëre mephitico im Jahre 1772 bekannt gemacht und beschrieben worden ist.

1820 Januar	Barometer ohne Correction. Früh 7 Uhr.	Mittag 2 U.	Nachts 9 U.	Barometer mit Correc. + 10° Reaumur.
1.	26″, 1‴,5	26″, 3‴,2	26″, 3‴,6	
2.	26, 5, 3	26, 5, 9	26, 5, 8	Höchster Stand:
3.	26, 2, 7	26, 2, 9	26, 5, 1	26″, 10‴,95, den 23.
4.	26, 8, 1	26, 7, 3	26, 7, 6	um 11 Uhr 7′ Nacht.
5.	26, 7, 3	26, 8, 4	26, 9, 6	
6.	26, 8, 2	26, 8, 2	26, 8, 2	Tiefster Stand:
7.	26, 8, 2	26, 8, 2	26, 8, 7	26″, 0‴, 88, den 20.
8.	26, 9, 2	26, 9, 2	26, 9, 2	um 1 Uhr 42′ früh.
9.	26, 9, 8	26, 9, 8	26, 9, 0	
10.	26, 7, 7	26, 6, 9	26, 6, 5	
11.	26, 4, 7	26, 4, 3	26, 4, 4	Größte Veränderung:
12.	26, 5, 5	26, 6, 5	26, 7, 1	0″, 10‴, 07.
13.	26, 6, 6	26, 6, 3	26, 6, 3	
14.	26, 7, 1	26, 7, 5	26, 7, 0	Schnelle Veränderung:
15.	26, 5, 2	26, 4, 1	26, 2, 2	den 20. stieg der Ba-
16.	26, 1, 1	26, 1, 8	26, 4, 2	rometer um 0″, 3‴,
17.	26, 4, 9	26, 4, 9	26, 4, 4	72 von 1 Uhr 42′ früh
18.	26, 4, 3	26, 4, 4	26, 4, 2	bis 2 Uhr Mittag.
19.	26, 3, 3	26, 3, 4	26, 1, 9	
20.	26, 0, 6	26, 4, 5	26, 4, 1	
21.	26, 3, 1	26, 3, 7	26, 3, 9	Mittel aus dem höch-
22.	26, 4, 6	26, 5, 6	26, 8, 8	sten und tiefsten Stand:
23.	26, 10, 1	26, 10, 9	26, 10, 9	26″, 5‴, 915.
24.	26, 10, 4	26, 10, 4	26, 10, 1	
25.	26, 9, 7	26, 9, 5	26, 8, 2	Mittel der Barometer-
26.	26, 8, 0	26, 8, 4	26, 8, 4	Ständen mit Correction
27.	26, 7, 6	26, 7, 0	26, 6, 0	+ 10° Reaumur:
28.	26, 4, 8	26, 4, 0	26, 4, 3	26″, 7‴, 288709.
29.	26, 5, 0	26, 5, 8	26, 7, 1	
30.	26, 7, 8	26, 8, 3	26, 8, 6	Mittel der Barometer-
31.	16, 8, 7	26, 8, 7	26, 8, 8	Ständen ohne Cor-
Mittel.	26, 6, 1	16, 6, 4	26, 6, 9	rection: 26″, 6‴, 508709.
				Mittel des Reaum. Thermometer neben dem Barometer: — 1°, 58387.

1820 Januar	Thermometer.			Winde.		
	Früh 7 Uhr.	Mittag 2 U.	Nachts 9 U.	Früh 7 U.	M. 2 U	N. 9. U.
1.	— 6°, 3	— 2°, 2	— 8°, 0	WSW.	OSO.	O.
2.	— 3, 0	+ 0, 8	— 3, 0	S. 1	S. 1	S. 2
3.	— 0, 0	+ 1, 7	+ 1, 0	SO. 1	W. 2	W. 2
4.	— 3, 4	— 0, 6	— 3, 3	O.	O. 1	O. 1
5.	— 5, 8	— 1, 3	— 7, 3	NW. 1	NW. 1	NW.
6.	— 7, 1	— 1, 2	— 1, 8	W.	W. 1	W.
7.	— 2, 8	— 8, 0	— 11, 6	NW.	NO.	O. 1
8.	— 3, 1	— 7, 8	— 11, 0	NO.	NO. 1	NO. 1
9.	— 12, 8	— 12, 0	— 16, 2	NO.	NO.	NO. 1
10.	— 18, 0	— 14, 0	— 14, 6	N.	O.	O.
11.	— 17, 8	— 13, 4	— 14, 3	O.	W. 1	W. 1
12.	— 15, 6	— 11, 4	— 16, 8	W.	SW. 1	SW.
13.	— 17, 5	— 11, 8	— 10, 5	O.	SO.	SO.
14.	— 11, 2	— 8, 4	— 11, 8	O.	O. 1	O.
15.	— 17, 3	— 9, 8	— 13, 5	O.	O.	NO.
16.	— 10, 7	— 4, 6	— 8, 7	SO.	SO.	W. 1
17.	— 13, 0	— 4, 8	— 8, 3	S.	O. 1	SW. 1
18.	— 2, 3	+ 3, 2	+ 1, 3	W. 1	W. 2	W. 1
19.	+ 1, 1	+ 6, 3	+ 4, 0	W. 1	SW. 2	W. 1
20.	+ 7, 5	+ 6, 6	+ 3, 8	W. 3	SW. 2	SW. 1
21.	+ 5, 2	+ 6, 8	+ 3, 2	SW 2.	SW. 1	SW. 2
21.	+ 0, 1	+ 1, 1	+ 3, 0	SW. 1	SW. 2	NO. 1
23.	— 4, 0	+ 0, 5	— 4, 0	SW.	O. 1	O. 1
24.	— 6, 2	+ 1, 2	— 3, 8	SO.	SOS.	O.
25.	— 5, 6	+ 3, 4	— 2, 0	S.	O.	O.
26.	— 3, 8	+ 5, 0	— 0, 2	SOS.	W. 1	W. 1
27.	+ 2, 2	+ 7, 2	— 4, 2	W. 2	W. 2	W. 2
28.	+ 3, 2	+ 4, 7	+ 2, 4	W. 1	SWS1	SW.
29.	+ 2, 0	+ 3, 5	+ 2, 2	NW.	NO. 1	NO. 1
30.	+ 0, 5	+ 1, 5	+ 0, 4	NO.	NO.	NO.
31.	— 0, 2	+ 1, 2	+ 0, 3	NOO.	NO.	NO.
Mittel.	— 5°, 6	— 1°, 8	— 5°, 1	W. 1 u. 2	O. 1	W. 1 u. 2

1820 Januar	Witterung.		
	Früh 7 Uhr	Mit. 2 Uhr	Nachts 9 U.
1.	trüb 2	schön 2	verm. 2
2.	trüb 2	verm. 1	verm. 2
3.	Schnee 2	Regen 2	trüb 2
4.	schön 1	schön 2	verm. 1
5.	Nebel 2	schön 2	schön 2
6.	trüb 1	trüb 2	trüb 1
7.	Nebel 2	trüb 2	heiter 2
8.	Nebel 2	verm. 1	Schnee 2
9.	trüb 2	verm. 2	heiter 1
10.	heiter 1	trüb 1	trüb 1
11.	Nebel 2	trüb 1	trüb 1
12.	Nebel 2	verm. 1	heiter 2
13.	heiter 2	heiter 2	Nebel 2
14.	Nebel 2	verm. 1	heiter 1
15.	Nebel 1	Nebel 2	verm. 2
16.	Nebel 2	verm. 1	trüb 1
17.	schön 1	schön 1	trüb 1
18.	trüb 1	verm. 1	trüb 1
19.	verm. 1	Regen 2	trüb 1
20.	verm. 1	trüb 2	verm. 2
21.	Regen 2	verm. 2	verm. 1
22.	schön 1	Schnee 2	heiter 1
23.	Nebel 2	heiter 2	heiter 1
24.	schön 2	schön 2	heiter 2
25.	schön 1	heiter 1	heiter 2
26.	heiter 1	schön 1	verm. 2
27.	Regen 2	verm. 2	Regen 2
28.	trüb 1	trüb 1	Nebel 2
29.	Nebel 2	Regen 2	Regen 2
30.	Nebel 2	Nebel 1	Nebel 2
31.	Nebel 2	Nebel 2	Nebel 2
Mittel.	trüb 1 mit Nebel 2	trüb 1 u. 2	trüb 1 u. 2

Summarische Uebersicht der Witterung.

Beschaffenheit der	Tage	Nächte
Heitere 2	1	4
Heitere 1	2	4
Schöne 2	3	1
Schöne 1	3	—
Vermischte 2	3	5
Vermischte 1	6	2
Trübe 2	4	1
Trübe 1	9	14
Mit Nebel 2	13	6
Mit Nebel 1	2	2
Mit Regen 2	6	2
Mit Regen 1	—	—
Mit Schnee 2	3	2
Mit Schnee 1	—	—
Mit Reife	15	17
Mit Hagel	3	1
Mit Wetterleuchten	—	—
Mit Gewitter	—	—
Mit Winde I. Grades	14	15
Mit Winde II. Grades	7	3
Mit Winde III. Grades	2	1
Mit Winde IV. Grades	—	—
Windstille	8	12

Betrag des Regen- und Schnee-Wassers:

2″, 4‴, 75.

Anzahl aller Beobachtungen:

463.

XXV.

Beschreibung einer Hand-Maschine, um Mehl aus den Erdäpfeln zu gewinnen [89]).

Mit Abbildungen. Tab. VII.

Herr Grouvel zu Cap-Breton im Bezirke von Dax, Departement des Landes, errichtete in dieser Gemeinde eine Anstalt im Großen, um mittelst einer Hand-Maschine von seiner Erfindung, deren Beschreibung und Abbildung er Se. Exc. dem Herrn Minister des Inneren übersandte, Mehl aus den Erdäpfeln zu gewinnen.

Der Berathungs-Ausschuß der Künste und Manufakturen, mit Untersuchung dieser Maschine beauftragt, erstattete einen günstigen Bericht über dieselbe, und hielt es für nüzlich, den Aufsaz des Herrn Grouvel durch das Bulletin de la Société d'Encouragement öffentlich bekannt zu machen, indem derselbe einige Details enthält, welche für viele Bewohner ärmerer Gemeinden sowohl, als kleiner Haushaltungen, theils in Rücksicht des Zerreibens der Knollen und des Trocknens des Mehles, theils in Hinsicht der Eigenschaften der erhaltenen Produkte und der verschiedenen Mengen derselben in Bezug auf den Urstoff interessant seyn dürften.

89) Wörtlich übersezt aus: Description d'une machine à bras, propre à extraire la farine de la pomme de terre in Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. XVII. année. 4. Paris 1818. p. 235—239.

Diesem zufolge hat der Herr Unter-Staats-Secretär des Departements des Inneren, nach vorher eingeholter Zustimmung des Herrn Grouvel, dem Administrations-Rathe alle betreffende Aktenstücke mit der Einladung zugesandt, die Kenntniß derselben im Publikum zu verbreiten. Sein Ersuchen wurde in der Sizung des lezten 15ten Julius angenommen; da aber der Aufsaz des Herrn Grouvel zu ausgedehnt ist, um in das Bulletin in seinem ganzen Umfange eingerückt zu werden, so wollen wir ihn hier nur im Auszuge mittheilen.

Der Mangel an Lebensmitteln, welcher im Jahr 1816 in allen Gegenden des Königreiches sich auf eine so verderbliche Weise fühlbar machte, veranlaßte die Orts-Administrationen, Aufmunterungs-Preise für diejenigen auszusezen, welche die Cultur der Erdäpfel verbreiten, und einfache und wohlfeile Mittel zur Gewinnung des Mehles aus denselben angeben würden.

Herr Grouvel glaubte dieser Aufforderung entsprechen zu müssen, und es gelang ihm, unterstüzt von seinem Eifer für das allgemeine Beste, eine Anstalt zur Erzeugung des Erdäpfelmehles zu gründen, welche in einem Gebäude aus zwei Abtheilungen besteht, wovon die eine zur Aufnahme der Mühle, der Presse ꝛc., die andere aber als Darre zum Abtrocknen des Mehles dient. Die Knollen werden auf dem Boden aufbewahrt, von welchem sie durch eine Schütte oder Gosse auf die Reibmaschine fallen.

Diese Reibmaschine, welche durch Arme (Hände) bewegt wird, ist ganz aus Eichenholz gezimmert; selbst die Achsen, die man beständig fleißig schmieren muß, sind aus diesem Holze. Die walzenförmige Reibe, die einen Fuß im Durchmesser und 15 Zoll in der Länge hält, ist aus Tannenholz, welches, seiner harzigen Natur nach, besser als jedes andere Holz zu einem Werkzeuge dient, das beständig der

Feuchtigkeit und dem Wasser ausgesezt ist. Sie ist mit einem Blatte Eisenbleches überlegt, welches mit einer Menge Löcher durchbohrt ist, die im Verbande (en quinconce) und so dicht als möglich stehen. Eine Bürste aus Schweinsborsten, die in dem hinteren Querbalken eingesezt ist, und ein Wasserstrahl, der ohne Unterlaß auf dieselbe auffällt, dienen dazu, sie beständig rein zu halten. Auf diese Reibe ist eine Schütte aufgesezt, welche die Knollen aufnimmt, und mit ihren Zapfen auf einem Gebälke sizt, das $3\frac{1}{2}$ Fuß (pieds métriques) lang, und 22 Zoll breit ist. Ein einziger Mann reicht zu, um sie mit Leichtigkeit in Bewegung zu sezen; man braucht aber zwei Männer, wenn man die Arbeit auf derselben einen ganzen Tag lang fortsezen will. Ein Schieber, der aus einem Hebel mit zwei Flügeln besteht, und an den beiden Enden der Achse angebracht ist, dient, die Bewegung gleichförmig zu erhalten.

Die Nebentheile dieser Maschine sind: 1) Eine Schiffspumpe, die in einem 10 Fuß tiefen Brunnen steht, und mittelst einer Rinne das Wasser auf die Walze leitet; sie wird durch den Mechanismus der Mühle in Bewegung gesezt mittelst eines Hebelarmes, der auf der Kurbel der Achse ruht. 2) Ein Beutel von grobem hanfenen Zeuge, 2 Fuß im Durchmesser, und $2\frac{1}{2}$ Fuß in der Länge; er befindet sich am Ende der Mühle, und parallel mit der Achse derselben. Eine Rinne unten an der schiefen Fläche, auf welche der verdünnte Brei fällt, so wie er von der Reibe erzeugt wird, leitet ihn in den Beutel, dessen Kreisbewegung sich zu jener der Walze verhält, wie 1 zu $2\frac{1}{2}$. Der Beutel wird durch eine Laufschnur in Bewegung gesezt, welche, indem sie sich kreuzt, über eine Rolle läuft, die auf ihrer Achse steht, und mit einer zweiten Rolle in Verbindung ist, welche an der, der Bewegung der Pumpe gegenüberstehenden Seite den Baum der Reibe trägt. 3) Ein hölzernes Becken, welches

bis auf 6 Zoll von seinem Rande in die Erde eingegraben, und zur Aufnahme des Mehl-Wassers, und folglich auch des Mehles, das aus dem Beutel fällt, bestimmt ist. Sein Uebermaß ergießt sich durch eine Rinne in ein zweites, in der Trockenstube befindliches Becken, und dieses entleert sich in ein drittes, so daß das Wasser aus diesem lezteren, nachdem es das wenige Mehl, welches in demselben noch enthalten seyn mochte, abgesezt hat, in einen Graben außer dem Gebäude abläuft. Der Gehalt dieser Becken ist nach der Menge des Mehles berechnet, welches binnen 24 Stunden erzeugt und getrocknet werden kann. Ueber einem anderen, zur Sammlung der Ueberbleibsel bestimmten Becken befindet sich ein Steg. Zur Seite steht eine Presse, um das Wasser aus dem erhaltenen Treſter auszudrücken, und das Trocknen desselben zu erleichtern. Dieses geschieht auf $2\frac{1}{2}$ Fuß breiten Brettchen, die in dem Inneren und an den Wänden der Trockenstube angebracht sind, welche mittelst eines gewöhnlichen Ofens, den Herr Grouvel aus Kacheln und Thon erbaute, und dessen Röhren gleichfalls aus Erde sind, geheizt wird.

Man wird die ganze Einrichtung dieser Mühle besser begreifen, wenn man die Abbildung derselben auf Tafel (162 im Originale) nachsieht, und mit folgender Beschreibung vergleicht.

Erklärung der Figuren der Tafel.

1. Fig. Aufriß der Erdäpfel-Reibmaschine von rückwärts und nach der Linie AB des Fig. 3. entworfenen Planes.

2. Fig. Aufriß von der Seite nach der Linie EF.

3. Fig. Grundriß der Mühle, des Beutels und der Becken, in welche der verdünnte Brei aufgenommen wird.

4. Fig. Durchschnitt der walzenförmigen Reibe nach der Linie CD.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in diesen vier Figuren.

a. Die walzenförmige Reibe, belegt mit einer Blech-Platte, die mit Löchern durchbohrt und mit rauhen Erhabenheiten besezt ist.

bb. Das Gerüst der Mühle.

c. Ein schief gelagertes Brett, in welchem sich, der Länge nach, mehrere Rinnen befinden, welche bis an den unteren Rand desselben sich hinabschlängeln. Dieses Brett, welches sich unmittelbar unter der Reibe befindet, nimmt den Brei auf, dessen Hinabgleiten ein auffallender Wasserstrahl befördert.

d. Ein bewegliches Stück Holz, das schief gegen die Kante hin abgeschnitten ist, und die Knollen gegen die Reibe hin andrücken hilft.

e. Ein Querholz, in welches eine Bürste von Schweinsborsten eingesezt ist, um die Reibe zu reinigen.

ff. Zapfen der Walze, die von Holz oder Eisen seyn können.

g. Rolle auf der Achse der Reibe zur Aufnahme einer Schnur, welche der Rolle l am Beutel Bewegung mittheilt; die Schnur läuft, sich kreuzend, über beide Rollen.

i. Beutel, mit einer groben hanfenen Leinwand umgeben, in welchem sich der verdünnte Brei sammelt.

kk. Zapfen des Beutels.

l. Steg, auf welchem sie ruhen.

m. Großes viereckiges Becken zur Aufnahme des durchgebeutelten oder durchgesiebten Breies.

n. Zweites Becken zur Aufnahme der durchgebeutelten Reste.

o. Schütte oder Gosse über der Reibe zur Aufnahme der Knollen.

pp. Schweber aus einer hölzernen Stange mit vier-

eckigen Flügeln an beiden Enden zur gleichförmigen Bewegung der Maschine; sie sind auf die Achse der Reibe an jeder Seite der Mühle aufgesezt.

q. Hebelarm auf der Kurbel des Schwebers, um die Pumpe in Bewegung zu sezen.

r. Rinne oder Querkanal, unten an dem schief geneigten Brette e, zur Leitung des verdünnten Breies in den Beutel.

5. Fig. Durchschnitt des Gebäudes, in welchem die Maschine zur Erzeugung des Erdäpfelmehles aufbewahret wird.

6. Fig. Grundriß dieses Gebäudes:

A. Boden, auf welchem die Erdäpfel aufbewahret werden.

B. Stube, in welcher die Mühle sich befindet.

C. Stube.

D. Brunnen außer dem Gebäude.

E. Kleiner Ofen, um die Stube zu heizen.

F. Röhre zum Durchzuge für den Rauch.

GG. Bretter, um das Mehl auf denselben zu trocknen.

H. Rinne, die das Wasser auf die Reibe leitet.

I. Schiffspumpe.

K. Stange derselben.

L. Rinne zur Ableitung des Uebermaßes aus den viereckigen Becken des Beutels.

MMM. Andere kreisförmige Becken in der Stube, in gleicher Höhe mit dem Boden derselben, zur Aufnahme des Mehlwassers der vorigen.

O. Presse zum Auspressen des Wassers aus dem Rückstande.

S. Senkrechte Röhre über der Schütte oder Gosse, durch welche die Erdäpfel fallen.

Verfahrungsart. Wir haben oben gesagt, daß, um während eines ganzen Tages regelmäßig und ununter-

brochen zu arbeiten, zwei Männer nöthig sind, die sich wechselsweise ablösen. Diese Arbeiter müssen zugleich das Feuer im Ofen unterhalten, das getrocknete Mehl in Säcke bringen, dasjenige, was in den Becken zu Boden fällt, mit einer eisernen krummen Schaufel herausschaffen, und in einen Sack zum Abtröpfeln werfen, damit es in die Darrstube gebracht werden könne, und endlich die Ueberreste, die man noch aufbewahren will, auspressen.

Da das Wasser bei dieser Art von Mehlerzeugung die Hauptsache ist, so muß ein Wasserstrahl von ungefähr einem Kubikzoll mittelst der Pumpe, welche durch die Mühle in Bewegung gesezt wird, auf die Walze geleitet werden, um die Wirkung der Reibe auf die Erdäpfel zu erleichtern, und den Brei, welcher auf das Brett c fällt, zu verdünnen und zu zertheilen. Dieses Brett ist unter einem Winkel von 45° geneigt, und seiner ganzen Länge nach in mehrere, schlangenförmig sich windende, Kanäle getheilt, die durch Leistchen von Holz gebildet werden. Die Regelmäßigkeit der Bewegung der Reibe, die die Erdäpfel-Knollen, ohne sie zu zerreißen, zu Brei zermalmt, und der schnelle Durchfall des auf diese Weise verdünnten Breies in den Beutel lassen alles Mehl erhalten, welches die Erdäpfel in mehr oder minder großer Menge zu geben fähig sind. Das Mehlwasser geht durch den Beutel und fällt in das Becken, aus welchem man es mit der eisernen Schaufel schöpft, während die übrigen, aus den Häuten der Erdäpfel bestehenden, Reste sich in das am Ende des Beutels befindliche Becken begeben, aus welchem man sie heraus nimmt, um sie unter die Presse und dann in die Darrstube zu bringen, in welcher sich das Mehl bereits befindet. In dieser Darrstube unterhält man einen hinlänglichen Grad von Hize, um diese beiden Produkte bis auf den zu ihrer Aufbewahrung nöthigen Grad der Trockenheit zu bringen.

Die Kosten einer solchen Mühle sammt Beutel, Becken und Presse kommen auf ungefähr 300 Franken; sie ist so einfach, daß jeder Landmann dieselbe leicht bei sich errichten kann. Die einzigen Theile derselben, die öfters erneut werden müssen, sind die Bürste, das Eisenblech auf der Reibe, und die hanfene Leinwand um den Beutel, welche man auch durch ein Drathgewebe zu größerer Ersparniß ersezen könnte. Alle diese Dinge kosten jährlich nur ungefähr 30 Franken, unter der Voraussezung, daß die Mühle ununterbrochen arbeitet.

Auf dieser Maschine wird binnen 2 Stunden ein Hektolitre [90]) Erdäpfel in Brei verwandelt; diese Menge Erdäpfel giebt 14 Kilogramme [91]) rohes Mehl, welches, nach einem Versuche des Herrn Grouvel, mehr als zwei Drittel seines Gewichtes Stärkmehl giebt, während dieselbe Menge Weizenmehles nicht gar dasselbe Gewicht im Scheffel gibt, woraus erhellt, daß an lezterem die Kleie mehr beträgt, als die Abfälle (Recoupe) bei den Erdäpfeln. Diese Abfälle oder Erdäpfel-Kleie (die Herr Grouvel recoupe nennt) sind das grüzeartige Mehl, das in dem Beutel bleibt, und das sich sehr wohl zum Brodtbacken brauchen läßt, indem es im Wasser auflösbar ist; eine Eigenschaft, die die Weizen-Kleie nicht besizt. Man erhält noch überdies aus den auf diese Art behandelten Erdäpfeln den vierten Theil des Maaßes derselben an Rückstand oder grüner Trester, welchen man den Hausthieren zum Futter geben kann.

Aus diesen Versuchen erhellt, daß, während die Erdäpfel den fünften Theil ihres Gewichtes an Mehl liefern, und der Preis des Weizens sechsmal höher, als jener der Erdäpfel steht, der Consument für den Werth eines Hekto-

---

90) $93\frac{63}{100}$ Baiersche Maaß.

91) Beiläufig 25 Pfund Wiener oder Baierisch oder 30 Pfund Leipziger Gewicht.

litres Weizen sich 6 Hektolitre Erdäpfel anschaffen kann, deren Mehl, mit Weizenmehl gemengt, ein sehr gutes Brodt giebt.

Die Weise, wie die Darre geleitet wird, hat sowohl auf die Güte, als auf die Menge des erhaltenen Mehles Einfluß. Die Methode, welche Herr Grouvel befolgt, ist diese, daß er das Mehl, so wie es aus den Becken kommt und nach und nach erzeugt wird, in einem Sacke von dichter Leinwand einige Stunden lang abtröpfeln läßt. Die erhaltene Masse wird auf Brettchen in der Darrstube gelegt, und dann in dünne Lagen getheilt und zu Pulver gemacht; binnen 24 Stunden ist das Trocknen vollendet. Will man Stärkmehl daraus bereiten, so treibt man dieses Mehl, wie das Weizenmehl, durch ein Haarsieb.

Herr Grouvel versichert, daß das Erdäpfelmehl das Doppelte seines Gewichtes an Brodt giebt. 30 Pfund rohen Roggenmehles geben gewöhnlich 34 Pfund Brodt; als man aber 5 Pfund von diesem Mehle weniger, und dafür eben so viel rohes Erdäpfelmehl nahm, erhielt man 44 Pfund schöneres und besseres Brodt, als man aus gewöhnlichem Roggenmehle nicht erhielt.

XXVI.

Ueber eiserne und steinerne Wasserleitungs-Röhren, so wie über Wasserleitungs-Röhren überhaupt.

Von

dem K. B. Kreisbauinspektor

Voit.

Mit Abbildungen Tab. VII.

Daß es in mancher Hinsicht sehr wichtig ist, einen Ort mit gesundem, frischem Quellwasser zu versehen, und daß dieser Gegenstand vorzüglich die Aufmerksamkeit des Technikers verdiene, wird Niemand in Abrede stellen.

In ältern Zeiten wurden, vorzüglich bei den Römern, prächtige Bauwerke zu diesem Zwecke aufgeführt, welche wir jezt noch in ihren Trümmern bewundern. Sie verwendeten die größte Sorgfalt und ungeheure Kosten auf massive Aquädukte (Wasserleitungen), um der großen Hauptstadt Wasser zuzuführen. Doch hatten die Römer auch, wie Vitruv berichtet, bleierne und thönerne Röhrenleitungen.

Unsere gewöhnlichen Wasserleitungen sind keine solche Werke, wie die Römer anlegten. Diese faßten das Wasser in steinerne, wohlverwahrte Kanäle, gaben demselben das erforderliche Gefälle, und führten die Kanäle, wenn sie durch Thäler hinstrichen, auf einen massiven Unterbau, oder errichteten Arkaden; waren Gebirge im Wege, so wurden Stollen angebracht. Nur unter gewissen Umständen und bei einem sehr großen Wasserbedarf werden auch in neuern Zeiten dergleichen kostbare Aquädukte aufgeführt; aber von solchen ist hier die Rede nicht.

In den meisten Fällen ist auch nur nöthig, die Quelle auf dem Plaze, wo sie entspringt, zu fassen, und in Röhren an den Ort ihrer Bestimmung — welcher jedoch niedriger liegen muß, als der Ursprung der Quelle — zu leiten; oder man faßt die Quelle in einen von Holz oder Stein hergestellten Kanal, der so weit als möglich, das heißt, so weit natürliches Gefälle vorhanden ist, geleitet wird; wo man denn das Wasser, wenn es noch zu tief steht, durch ein hydraulisches Werk hebt. Hat aber der Kanal selbst nicht so viel Wasser, als zur Betreibung der Maschine erfordert wird, so ist das Wasser eines Baches, oder eines Flusses dazu anzuwenden. Fehlt es ganz an solcher Hülfe, so muß man für die Maschine zu andern Kräften, z. B. Wind oder Dämpfen, seine Zuflucht nehmen. Indessen ist hier nur in so ferne von Wasserleitungen die Rede, als das Wasser in Röhren fortgeleitet wird.

Nach meiner Einsicht ist bei einer Wasser- oder Röhrenleitung zu sehen:

1) auf das Terrain, durch welches die Leitung geführt werden, und
2) auf das Materiale, woraus sie hergestellt werden soll.

Bei dem leztern hat man wieder besonders zu berücksichtigen:

a) Daß es dauerhaft,
b) daß es der Gesundheit nicht nachtheilig sey.

Hat man eine gesunde, ergiebige Quelle, welche einem Ort zugeführt werden soll, so ist vor allem ein genaues Nivellement vorzunehmen; ergiebt sich dann hieraus, daß zu einer anzulegenden Röhrenleitung hinlängliches Gefäll vorhanden ist; so muß auch der Boden, in den sie zu liegen kommen soll, untersucht werden. Das Steigen und Fallen des Bodens macht einige Vorsicht, eine Auswahl der Röhren nothwendig; auch ist Sand und Moorgrund den Röhren,

von welchem Materiale sie auch seyn mögen, nicht so zuträglich, als Lehm und Thon. Bei einem schlechten Boden sollte man, wo möglich, für eine Thonschichte um die Röhre sorgen, weil der Thon den Zutritt der äußern Luft mehr als jede andere Erdart abhält.

Das Wichtigste aber, worauf man nun bei den Röhren zu sehen hat, ist ihre Dauerhaftigkeit.

Hölzerne Röhren sind in dieser Hinsicht die schlechtesten; auch in Betracht der Gesundheit nicht die vorzüglichsten, in so fern sie dann, wenn sie in Fäulniß gerathen, dem durch sie fließenden Wasser einen faulen Geschmack mittheilen.

Die Dauerhaftigkeit betreffend, kommt nicht nur der Ankauf der Röhren und die Kosten, welche auf das Einlegen derselben verwendet werden, in Anschlag; sondern man muß auch die öfteren Reparaturen, welche dabei vorzunehmen sind, in Rechnung bringen; man muß bedenken, daß dergleichen Leitungen öfters unter einem Boden liegen, welcher sehr theuer ist, wie z. B. in Gärten, in angebauten Feldern und Wiesen; oder die Röhrenfahrt geht durch gepflasterte Straßen in Städten, wo das Aufreißen des Pflasters und das Wiederherstellen desselben viele Kosten verursacht. Ferner ist zu erwägen, daß eine Unterbrechung der Wasserleitung an sich schon sehr unangenehm ist, und unter gewissen zusammentreffenden Umständen sogar nachtheilig und gefährlich werden kann. Endlich hat man auch wohl zu überlegen, daß eine hölzerne Röhrenleitung, troz aller Aufsicht, die man auf dieselbe haben mag, doch in vielen Fällen der Willkühr der Arbeitsleute überlassen bleiben muß, daß diese aus Absicht und aus Nachlässigkeit viel versäumen können, und daß man dabei des Wassers zu keiner Zeit recht versichert ist.

Alle diese Umstände zusammen genommen, werden die Ueberzeugung hervorbringen, daß hölzerne Wasserleitungs-

Röhren nicht die wohlfeilsten sind, und es muß der Wunsch entstehen, daß, wenigstens bei großen Wasserwerken, Röhren von einem bessern, der Wichtigkeit des Zweckes mehr entsprechenden, Materiale gewählt werden möchten.

Zwar habe ich selbst die Erfahrung gemacht, daß Brunnenröhren von Forlholz, welches sehr viel Harz hatte, in einem guten Boden, oder mit Thon eingeschlagen, über 30 Jahre ausdauerten; ich muß aber dabei bemerken, daß das Wasser keine sogenannte Spannung hatte, und daß die Röhren, als sie ausgegraben wurden, von außen und von innen angegriffen waren. Hätte das Wasser den geringsten Druck ausgeübt, so würden die Röhren viel früher zerstört worden seyn.

Ferner sind Brunnenröhren von Lerchenbaumholz äußerst dauerhaft, und es ist zu bedauern, daß dieser in mancher Hinsicht so nuzbare und schnell wüchsige Baum in unsern Forsten so selten angetroffen wird. Wenn das Wasser ohne Druck fließt, so kann es auch in Hohlziegeln oder in ausgehöhlten steinernen Rinnen, mit Ziegeln bedeckt, geleitet werden, und in manchen Ziegeleien macht man hiezu besondere Rinnsteine; aber auf eine solche Art ist selten eine ganze Röhrenleitung zu construiren.

Man hat daher Ursache, bei großen Wasserleitungen, vorzüglich unter einem kostbaren Boden, und wo man sich des Wassers versichern will, hölzerne Röhren zu vermeiden. Es wäre mir ein Leichtes, aus meiner Praxis Beispiele anzuführen und Berechnungen vorzulegen, woraus arithmetisch hervor gienge, daß im Laufe der Zeit hölzerne Brunnenröhren theurer als eiserne zu stehen kommen; indessen glaube ich, durch das bisher Gesagte, den Leser davon vollkommen überzeugt zu haben.

Bei solchen Erfahrungen war man schon lange auf

dauerhaftere Wasserleitungs-Röhren bedacht, und man brachte bleierne, eiserne und steinerne in Anwendung.

Bleierne Röhren hat man schon lange häufig gebraucht, weil sie dauerhaft und dabei leicht zu verfertigen sind; allein man ist nun darüber allgemein einverstanden, daß sie der Gesundheit schaden; gewiß ein hinreichender Grund, sie zu verwerfen.

Röhren von Gußeisen sind nicht weniger seit langer Zeit im Gebrauch, und mit Recht; denn sie sind bei großer Dauerhaftigkeit der Gesundheit nicht nachtheilig. Der Vorwurf, den man ihnen macht, daß sie bald vom Roste gefressen würden, ist nach meiner Erfahrung nicht gegründet. Vor ohngefähr 18 Jahren ließ ich eine entbehrlich gewordene Wasserleitung von gegossenen eisernen Röhren, welche über 60 Jahre in einem lehmartigen Boden gelegen hatten, heraus nehmen, und fand, daß die äußere Seite derselben nur an wenig Stellen vom Rost angegriffen, an der innern Seite aber nichts davon zu bemerken war.

Bisher hatte der hohe Preis der Röhren von Gußeisen von ihrer allgemeinen Einführung abgeschreckt; da sie aber in unsern Zeiten leichter, und mithin wohlfeiler, gemacht werden können, so verdienen sie auch, dringend empfohlen zu werden.

In reifer Erwägung dieser Umstände hat der hiesige Magistrat beschlossen, die Hauptäste der Augsburgischen Wasserleitung, nach Angabe des berühmten Königl. Baierschen Oberbergraths Ritter von Reichenbach, von gegossenen eisernen Röhren herstellen zu lassen. Man erwartet täglich Probe-Röhren von der Herzoglichen Leuchtenbergischen Eisenschmelz in Obereichstätt. Nach der Anordnung des gedachten Herrn von Reichenbach soll jede einzelne Röhre, ehe sie in den Boden kommt, eine Probe bestehen, ob sie den ver-

langten Druck des Wassers aushalten kann. Unter solchen Voraussezungen wird sich Augsburg bald einer zweckentsprechenden Wasserleitung rühmen können.

Nach den eisernen Röhren werden wohl die steinernen den Vorzug behalten, wegen ihrer Dauerhaftigkeit, Reinlichkeit und Unschädlichkeit für die Gesundheit. Fester Sandstein, Marmor und feiner Granit geben Brunnenröhren. Diese Steine werden mit Handwerkszeugen oder auf Bohrmühlen durchlöchert. Es sind mir auch verschiedene Fabriken bekannt, welche dauerhafte Röhren aus Thon formen und brennen.

Bei der Wichtigkeit der Sache, von der hier die Rede ist, nämlich dauerhafte, gesunde und dabei verhältnißmäßig wohlfeile Brunnenröhren zu erlangen, wäre es gewiß sehr erwünscht, wenn ein mit diesem Zweige der Technologie vertrauter Mann die Mühe übernehmen wollte, alle bisher erschienenen Bekanntmachungen über Versuche, Proben und gelungene Ausführungen von Röhrenleitungen, aus welchem Materiale sie auch bestehen mögen, zusammen zu stellen, damit man eine Uebersicht über die Fabrikatur derselben und über die damit vorzunehmende Manipulation erhalte. Ich glaube hiezu einen Beitrag zu liefern, wenn ich alles, was mir von diesem Gegenstande bekannt wurde, zu einer künftigen weitern Bearbeitung hier niederlege.

I. Wasserleitungs-Röhren von Gußeisen.

Unter allen Wasserleitungs-Röhren werden die von gegossenem Eisen den ersten Rang einnehmen, und dem Techniker ist daran gelegen, zu wissen, von welcher Länge und von welchem Gewicht sie auf den Eisenschmelzen gegossen werden, und wie hoch die Preise derselben sind.

a) Röhren aus Gußeisen von der Altgräflich-Salmischen Eisengießerei zu Blansko in Mähren [92]).

Bei meinem Aufenthalt in Blansko, wo ich im Laufe dieses Sommers einige Wochen zubrachte, die mir nicht allein im Genuß der mannigfachen Naturschönheiten, welche diesen Ort reichlich umgeben, sondern auch in Bewunderung mehrerer glücklich ausgeführter mechanischer, technischer und landwirthschaftlicher Vollkommenheiten zu Blansko und Raiz so schnell und angenehm dahin schwanden, ward ich in den Stand gesezt, über einen besonders wichtigen Zweig der Blanskoer Eisengießerei Bemerkungen zu machen, die ich hiemit zur gemeinnüzigen öffentlichen Kenntniß zu bringen für Pflicht halte, da dieser Gegenstand von großer Wichtigkeit ist.

Ich meine nämlich, die diesem Werke eigenthümliche neue Art Röhren aus Gußeisen, die man daselbst auf einem ganz andern, als bisher gewöhnlichen Wege sehr vollkommen herstellt; sie zeichnen sich vor allen anderen eisernen Röhren, hinsichtlich ihres geringen Gewichts, äußeren Ansehens, vollkommener Dichtigkeit des Gusses rühmlich aus, und werden von einem kaum glaublichen Durchmesser zu ½ Zoll bis zu den größten Durchmessern ihrer innern Oeffnung in Stücken zu 3 Fuß Länge angefertigt.

Der dortige Herr Hüttenverwalter Teubner, der sich um diese neue Formmethode dieser Röhren wesentliche Verdienste gesammelt, und der durch Nachdenken und Versuche seit 2 Jahren sie endlich zur jezigen Vollkommenheit gebracht hat, sagte mir unter andern, daß man auf diese neue Anfertigungsweise der Röhren um ein Privilegium exclusivum auf mehrere Jahre bei Sr. Majestät nachgesucht

92) Aus dem Hesperus Nro. 68. December 1819.

habe, und ich zweifle gar nicht, daß solches erlangt werden wird [93]); da die neue Art, wie man diesen Gegenstand bei der Formerei behandelt, von den bisher bekannten Formmethoden, Röhren in Lehm oder Sand anzufertigen, bedeutend abweicht, und was das Wesentlichste dabei ist, an Zeit und Kosten viel erspart wird; daß selbst die größten Bestellungen mit weniger Förmerpersonal in kurzer Zeit unter billigen Bedingungen hergestellt werden können. — Bei meiner Anwesenheit wurden z. B. 500 Klafter oder 1000 Stück 5zöllige Wasserleitungs-Röhren nach Triest mit Scheiben und Ansäzen zum Zusammenschrauben in nur 3 dazu eingerichteten Formkästen gegossen, und man glaubte, mit der ganzen Bestellung in 3 bis 4 Monaten fertig zu seyn. — Welches, wie ich jezt in Erfahrung gebracht habe, auch glücklich bewerkstelligt worden ist. Von Röhren hingegen von 1, 2 und 3 Zoll im Durchmesser können wöchentlich in einem Formkasten wenigstens 25 Klafter oder 50 Stück erzeugt werden.

Ueber die eigenthümliche Art dieser neuen Formmethode ist übrigens mir nicht erlaubt, mehr zu sagen, aber über das, wodurch sich eigentlich diese neuen eisernen Röhren vor andern auszeichnen, und über die mannigfaltige Anwendung derselben erlaube ich mir noch, ausführlicher werden zu dürfen, wodurch ich insbesondere alle Stadtmagistrate, Baumeister, Technologen, Gutsbesizer und Landwirthe auffordere, von diesen neuen Erzeugnissen der Blanskoer Eisengießerei zu ihrem Vortheil nüzlichen Gebrauch zu machen.

Die in Blansko auf die neue Art angefertigten Röhren zeichnen sich vor den gewöhnlichen Röhren aus Gußeisen besonders aus:

---

[93]) Ist bereits auf 8 Jahre erfolgt; man sehe Wiener Zeitung Nro. 241 im Amtsblatte Nro. 84 vom Jahre 1819.

A. d. H. d. Hesp.

a) durch ihr geringes Gewicht;
b) durch ihre Güte und Reinheit des Gusses;
c) durch ihre schnellere Anfertigung, die mit wenigen Kosten verbunden ist.

Diese Vorzüge tragen dazu bei:

ad a) Daß zu einer Röhrenleitung dieser neuen Gattung in Bezug ihrer Länge und des erforderlichen Durchmessers viel weniger Gußeisen verwendet werden darf, daher viel wohlfeiler geliefert werden kann, als man dieses bisher nach gewöhnlicher Art im Stande war. Denn z. B.

1 Klafter ½zöllige Röhren oder 2 St. Fig. 1. wiegen nur 6 ℔.
1 = 1 = = = 3 = Fig. 2. = = 16 =
1 = 2 = = = 2 = Fig. 2. = = 32 =
1 = 3 = = = 2 = Fig. 4. = = 50 =
1 = 5 = = = 2 = Fig. 5. = = 86 =

(Ein Pfund dieser fertigen Röhren kostet jezt mit Ausnahme der ½zölligen 8 — 12 kr. WW. Indessen ändert sich dieser Preis stets nach dem steigenden und fallenden Werth des Gußeisens und nach den Zeitverhältnissen. Auch versteht sich von selbst, wenn die Röhren andere Einrichtungen bekommen, als z. B. Scheiben statt Muffen, Scheiben und Muffen zugleich, daß ebenfalls der Preis etwas erhöht werden muß, weil sie mehr Arbeit, auch zuweilen neue Modelle erfordern. Uebrigens bekommt man zu jeder Gattung auch die nöthigen Knieröhren Fig. 6., Spund- oder Wechselröhren Fig. 7., Theilungsröhren Fig. 8., Absperrpipen Fig. 9., Theilungs- oder Wechselpipen Fig. 10.).

Ad b) Daß diese neue Art Röhren ganz wasser-, luft- und dampfdicht herzustellen sind, daher ihre Anwendbarkeit bedeutend erhöht wird, was bei den frühern Methoden, aus Gußeisen Röhren anzufertigen, nicht immer auf einem so schnellen und leichten Wege erreicht werden konnte.

Es wurden, um mich von der Wahrheit dieses Gegenstandes zu überzeugen, bei meiner Anwesenheit mehrere Röhren, die theils ganz in Lehm geformt, theils in Sand mit Lehmkern gegossen worden waren, unter dem Druck einer Wassersäule von bestimmter Höhe probirt, und es zeigte sich, daß die nach der neuen Art geformten Röhren stets, wenn sie keinen bedeutenden Gußfehler hatten, sich vollkommen wasserdicht verhielten; indessen die andern Röhren, die in Lehm und mit Lehmkern in Sand gegossen waren, bei zwei- bis dreimal stärkerer Eisendicke größtentheils nicht vollkommen Wasser halten wollten, sondern dieses durch das Eisen durchschwizte; obgleich alle Gattungen Röhren von einerlei Eisen zu gleicher Zeit aus dem Hochofen gegossen worden waren.

Diese Thatsache ist Beweis genug, daß die neue Art Röhren die besten sind, die aus Gußeisen zu Gas-, Dampf- und Wasserleitungen angewendet werden können. Auch befinden sich auf der Herrschaft Raiz und Blansko bereits Beispiele ihrer nüzlichen und zweckmäßigen Anwendung.

(So z. B. werden sie zur Windleitung aus dem Gebläse zum Hochofen und bei den Frischfeuern zur Leitung des Windes in 4 Feuer mit Vortheil benuzt.)

Ferner zur Wasserleitung in Röhren von 18 Zoll Durchmesser bei erwähntem Hochofen zum Betrieb des Gebläs- und Pochhammerrades, um den Bau und die Erhaltung eines kostspieligen Wasserfluthers von mehr als 29 Klafter Länge zu ersparen und für immer zu beseitigen.

Desgleichen zu einer anzulegenden Wasserleitung von Schestschufka bis nach Ostrof in den herrschaftlichen Mayerhof, welche über 1500 Klafter lang in 1zölligen Röhren geführt werden soll.

Zur Wasserleitung in das Raizer obrigkeitliche Schloß-

gebäude und Schloßgarten zu einer Fontaine, zu Brunnen und in das Waschhaus in zwei- und 1zölligen Röhren.

Zu einer Dampf- und Wasserleitung bei der wichtigsten technischen Anstalt in Raiz, nämlich zu einer großen, zweckmäßig eingerichteten, durch Dampf betriebenen Erdäpfelbranntweinbrennerei; in 8-, 4-, 2-, 1- und ½zölligen Röhren.

Endlich zur Gasbeleuchtung bei Herrn Rath Andre' in Brünn in 1- und ½zölligen Röhren.)

Ad c) Da die Eisengießerei zu Blansko durch die neue Anfertigungsmethode dieser Röhren in Stand gesezt worden ist, jede Bestellung in der kürzesten Zeit abliefern und befriedigen zu können, so wird jeder Besteller hier bald billig und gut bedient werden. Ja man wäre im Stande, daselbst in einem Jahre 15—20,000 Klafter Röhren anzufertigen, wenn sich dazu die Abnehmer finden sollten. — Auf welcher Eisengießerei des In- und Auslandes würde man mit so wenig Vorbereitungen, als hier erforderlich seyn möchten, eine solche Anzahl eiserner Röhren in der gegebenen Zeit zu Stande bringen?

So weit hat es hier Industrie und beharrlicher Gewerbsfleiß gebracht; an uns aber liegt es nun, auch das Ganze gehörig zu würdigen, und den zweckmäßigen Gebrauch dieser Röhren als eine nüzliche und vortheilhafte Sache anzuerkennen und überall in Anwendung zu bringen, wozu der äußerst billige Preis derselben hilfreich die Hand bietet.

Aber ich sehe gleich ein Heer von Gegnern auftreten, die viele und mannigfaltige Einwendungen gegen den Gebrauch dieser Röhren, besonders bei den allgemeinern zu Wasserleitungen haben. Diese sind:

1) Was nüzen uns eiserne Röhren zu Wasserleitungen, wenn sie nicht so wohlfeil sind, als hölzerne?

2) Eiserne Röhren, wenn sie so schwach wie die

Blanskoer in Eisen gegossen sind, werden bald von Rost zerstört, und haben keine lange Dauer.

3) Wasser in eisernen Röhren geleitet, hat einen tintenartigen Geschmack, ist zum Genuß der Gesundheit schädlich und der darin gewaschenen Wäsche nachtheilig.

4) Würde auch ihre Dauerhaftigkeit und ihr Nuzen zugestanden, so fehlt es uns doch noch an einem allgemein bekannten Mittel, den wasserdichten Verschluß, ohne viel Mühe und Umstände bei Röhrenleitungen aus Gußeisen zu bewerkstelligen. Oder wenn dieser auch zu Stande gebracht ist, wie viel Mühe und Arbeit giebt es dann damit, wenn eine Verstopfung in der Wasserleitung oder eine schadhaft gewordene Röhre Veranlassung zu einer nöthigen Reparatur giebt?

5) Wird endlich eingewendet, daß das in eisernen Röhren geleitete Wasser viel leichter einfrieren und der Frost diese Röhren zersprengen könne.

Gemach, gemach meine Herren! Sind das alle Ihre Einwendungen gegen eiserne Wasserleitungen: so soll Ihnen bald aus dem Traume geholfen werden. Alle Ihre Anstände sind so wenig von Belang, daß, wenn Sie mich anhören wollen, Sie sich bald von der nüzlichen Anwendbarkeit eiserner Wasserleitungs-Röhren genugsam überzeugen, und Ihre Vorurtheile dagegen aufgeben sollen. —

Ad 1) Es ist allerdings wahr und gegründet [94]), daß eiserne Wasserleitungs-Röhren (selbst die Blanskoer nicht ausgenommen, welche um einen sehr billigen Preis erhalten werden können) immer mehr Anlagskosten verursa-

---

94) Nicht unbedingt, denn in Wien kommt eine 2zöllige Wasserröhre von Holz sammt Legen und Spundbüchsen dermalen auf 13 fl. A. d. H. d. Hesp.

chen, als die Röhren zu einer hölzernen Wasserleitung; aber es wird wenig Fälle geben, wo sich nicht eine eiserne Wasserleitung gegen eine hölzerne in 30 Jahren bezahlt machen sollte, wenn nicht allein Anlagskapital und Interessen, sondern auch Interessen von Interessen gerechnet werden. Hiezu kommt noch, daß die baldige Zerstörbarkeit des Holzes bei Wasserleitungs-Röhren nicht allein zu berücksichtigen ist, sondern in den meisten Fällen die Ausgrabungs- und Wiederzumachungskosten gewöhnlich mehr betragen, als die einzulegenden neuen hölzernen Röhren, und daß diese Nebenkosten um so bedeutender werden, als die Röhren mehr oder weniger tief unter Gärten, Feldern, Gebäuden, oder, was auch öfters der Fall in Städten ist, unter dem Straßenpflaster weggeführt werden, und lezteres bei jeder Röhrenreparatur aufgerissen, und dann wieder neu gemacht werden muß. Auch tritt oft der Fall bei hölzernen Röhrenleitungen ein, daß sie, um Felder, Wiesen und Gärten zu verschonen, in großen Umwegen geführt werden müssen, welches man bei eisernen, solid hergestellten Röhrenleitungen, nicht nöthig hat; diese können immer in der geradesten, kürzesten Linie bis an den Punkt ihrer Bestimmung geführt werden, welches auf die zu unterhaltende Länge einer Röhrenleitung von großem Einfluß ist. Ferner sind hölzerne Röhren, wo ein großer Wasserdruck statt findet, entweder gar nicht zu gebrauchen, oder müssen mit starken Ringen von geschmiedetem Eisen umgeben seyn, welche Vorrichtung dann oft mehr Kosten verursacht als ganz gußeiserne Röhren.

Ad 2) Wird ohne Grund den eisernen Röhren, besonders denjenigen, die nicht übermäßig stark in Eisen gegossen wären, ihre lange Dauer und Haltbarkeit abgesprochen. Denn wer diesen Saz behaupten will, hat über diesen Ge-

genstand noch gar keine Erfahrung. Es ist ja schon längst erwiesen, daß auf Gußeisen der Rost nicht tief eingreift, und nur dann erst die Oxidation auf die Zerstörung dieses Eisens tiefer einwirkt, wenn es dem Luftzutritt, besonders unter verschiedenen Temperaturen ausgesezt ist. Auch weiß man aus Erfahrung mehrere Beispiele anzuführen; so erzählt unter andern Blumhof [95]): „daß eiserne Röhren, welche „über 50 Jahre in einer Wasserleitung bei Cassel gelegen „hatten, und dann ausgegraben wurden, inwendig spie„gelblank und auswendig nur an sehr wenig „Punkten von Rost unmerklich angefressen „waren. Sie hatten diese geraume Zeit in Thon einge„füttert gelegen."

Diese Erfahrung beweist, daß eiserne Röhren, wenn darin beständig Wasser fließt, und sie von außen vor dem Zutritt der Luft geschüzt werden, unendlich lang vor Rost bewahrt werden, und lang zum Gebrauch dienen können. Man stampfe daher eine gelegte Röhrenleitung in Thon ein, oder umgebe sie nach neuern Erfahrungen fest mit Kohlengestöbe.

Ad 3) Die Einwendung, daß das Wasser, in eisernen Röhren geleitet, der Gesundheit nachtheilig werden könnte, ist ganz grundlos; im Gegentheile, ich möchte eher das Wasser aus einer alten, stockigen und fauligen hölzernen Röhrenleitung zum Genuß für die menschliche und thierische Gesundheit nachtheilig halten, auch Wasserröhren aus Blei in dieser Hinsicht ganz verwerfen. Allein bei eisernen Röhren wußten wir schon aus Erfahrung, daß sich das Gußeisen ohne Luftzutritt im Wasser nicht stark oxidiren kann, daher die innere Fläche einer Röhre, in der beständig Wasser

---

95) Blumhofs Encyclopädie, 3. Band 1819 Seite 558. A. d. V.

fließt, immer blank bleibt, und wenig oder gar kein Eisenoxyd mit Wasser fortgeführt und darin aufgelöst werden kann, so daß es demselben einen herben tintenartigen Geschmack ertheilt, welches übrigens der menschlichen Gesundheit eben so wenig als der Genuß eines Sauerbrunnens schädlich wäre.

Auch hat man eben so wenig zu befürchten, daß weiße Wäsche durch Wasser aus diesen Röhren im geringsten leide, denn sonst müßte im Waschhause des Raizer Schlosses seit länger als Jahr und Tag eine Erfahrung vom Gegentheil gemacht worden seyn, da dieses ganze Waschhaus mit Wasser aus einer eisernen Röhrenleitung versorgt wird.

Nur versteht sich von selbst, daß überhaupt kein vitriolisches und anderes salzhaltiges Wasser in eisernen Röhren geleitet werden darf.

Ad 4) Es ist freilich nicht so leicht, eiserne Röhren wie hölzerne zusammen zu fügen und wasserdicht zu verschließen, indessen hat die Arbeit auch nur einmal zu geschehen, und es kommt dabei nur auf eine solide Unterlage und auf die Art der Zusammenfügung der Röhren und den dabei in Anwendung kommenden Kitt, so wie auf die zu beobachtenden Vorsichtsmaaßregeln zur Auswechselung, von Distanz zu Distanz an, um diese Arbeit dauerhaft und zweckmäßig für immer zu vollenden.

Dann ist noch im Allgemeinen zu berücksichtigen, zu welchem Zweck eine Röhrenleitung verwendet werden soll; darnach richtet sich die Wahl der Vorrichtung zur Verbindung der Röhrentheile.

A. Zu Wasserleitungen, bei mäßigem Druck, wird immer eine Verbindung der Röhren mit angegossenen Muffen, nach Fig. 1 — 5. und Fig. 14. hinreichend seyn: nur kommt es dabei auf gewisse Vorrichtungen zur Auswechselung an, wenn in der Röhrenleitung eine Versto-

pfung [96]) oder eine sehr selten vorkommende Reparatur vorfällt. Zu diesem Behuf müssen nämlich alle 10 Klafter in der Strecke der ganzen Röhrenleitung Wechselröhren Fig. 7., die zugleich auch Spundröhren sind, eingelegt werden; diese Wechselröhren allein, wie man aus Fig. 7. sieht, haben keine angegossenen, sondern abgesonderte Muffen Fig. 11. und 12.; diese Muffen werden, wenn die Wechselröhren mit den andern Röhren der Leitung verbunden sind, entweder darüber geschoben und nach der unten beschriebenen Art verkittet, oder man giebt über die Stellen, wo sie an die anderen Röhren anstoßen, zweitheilige Muffen Fig. 12., die mit Schrauben zusammengehalten werden, und die im Fall einer Herausnahme des Wechselrohres dann, ohne die Röhrenleitung zu erschüttern, leicht geöffnet und vom darunter angebrachten Kitt gelöst werden können. Auf diese Art ist man dann im Stande, ohne die ganze Röhrenleitung aufzureißen, in einer Distanz von 10 Klaftern den Fehler aufzufinden und zu repariren. Fig. 13. stellt die Verbindung eines Wechselrohres mit abgesonderten Muffen in einer Röhrenleitung dar, um das Ebengesagte durch sinnliche Darstellung noch deutlicher zu machen.

Außer diesen Vorsichtsmaaßregeln kömmt es bei Zusammenfügung der Röhrenstücke mit Muffen noch auf den Kitt an, den man dazu verwendet. Folgende Kitte sind hiezu vorzüglich zu empfehlen:

a) Gleiche Theile frischgebrannter, ungelöschter, fein

---

96) Das Verstopfen der Röhren kann sehr leicht vermieden werden, wenn an den Fassungspunkt, wo das Wasser in die Leitung hineinströmt, ein siebartiges Gitter vorgesezt wird, das das Hineindringen solcher im Wasser schwimmenden Theile verhindert, die ein Verstopfen in der Röhrenleitung veranlassen können. A. d. V.

gestoßener und gesiebter Kalk und frischer Käse vermengt, bis dieses Gemenge eine zähe breiartige Masse bildet, welche bald entsteht, wenn man diese beiden Bestandtheile fleißig mit einem Spathel zusammen knetet. Dieser Kitt muß aber gleich verbraucht werden, sonst wird er zu zähe und hält dann nicht gut auf dem Eisen. Um übrigens während des Verkittens (was in dem Bestreichen der innern Fläche der Muffe des einen Rohres und der äußern Fläche des andern Rohrendes, das dann in die Muffe hinein gesteckt wird, besteht) den Röhren eine gleiche feste Lage zu geben, sezt man zwischen den Kitt in die Fugen drei kleine hölzerne Keile in gleicher Entfernung, und klopft sie fest hinein. Auch bedient man sich zur gleichmäßigen Richtung der Röhren einer runden hölzernen Stange, die immer in 2 Röhren, die zusammengekittet werden, gesteckt wird, bis sie verkittet und mit Keilen an einander befestigt sind, damit eine Röhrenmündung genau auf die andere zu liegen kommt, und das darin zu leitende Wasser gehörigen Raum findet.

b) Der zweite Kitt besteht dem Gewicht nach aus gleichen Theilen Pech, Inselt und Ziegelmehl. Ersteres wird auf dem Feuer in einem eisernen Kessel zerlassen; dann das Inselt und zulezt das feingesiebte Ziegelmehl hineingerührt. Dieser Kitt muß warm, ehe er fest wird, verbraucht werden, auch müssen die damit zu verkittenden Röhren stets etwas erwärmt werden, daß sie ganz von daran befindlicher Feuchtigkeit befreit sind, sonst hält der Kitt nicht fest auf dem Eisen.

B. Zu Windleitungen und auch bei bedeutenderem Wasserdruck zu Wasserleitungen bedient man sich gewöhnlich der Röhren mit Scheiben und Schrauben Fig. 15. Dazwischen gelegte, wohl gefirnißte Bleiplatten, damit nicht ein galvanischer Zerstörungsprozeß

mit der Zeit zwischen dem Eisen und Blei statt finde, thun dabei die besten Dienste.

C. Zu Dampfleitung oder bei sehr großem Wasserdruck wird man am besten thun, Röhren mit Muffen und Scheiben zugleich Fig. 16. anzuwenden; man verwende als Kitt dazu das bekannte Eisencement aus Salmiak, Schwefelblumen und Eisenfeile. Nämlich 2 Theile Salmiak, dem Gewichte nach, mit 1 Theil Schwefelblumen und 16 Theile Eisenfeile mischt man in einem Mörser zusammen, und hält das Pulver trocken.

Soll der Kitt verbraucht werden, so nimmt man 1 Theil Pulver und 20 Theile blanke Eisenfeile, mischt beides genau in einem Mörser, dann wird das Gemenge mit Wasser zur nöthigen Consistenz gebracht, und mit einem hölzernen Spathel in die Fugen gestampft; in einigen Wochen wird der Kitt dann so fest, wie das Eisen selbst seyn.

Ad 5) Für diejenigen endlich, welche eiserne Wasserleitungs-Röhren nur allein deshalb verwerfen, weil sie befürchten, daß das Wasser leichter darin einfrieren und der Frost das Eisen wohl gar zersprengen könnte, habe ich weiter keine Antwort, als diese, daß man sich im Winter mit einem warmen Anzug bekanntlich gegen die Kälte schüzen kann; daher müssen auch eiserne Röhrenleitungen gehörig tief gelegt werden, daß der Frost nicht bis zu ihnen niederdringen könne, und allenfalls sind vor Eintritt der Winterkälte alle jene Stellen, wo sie zu seicht liegen sollten, mit Dünger zu bedecken, welche Vorsicht man auch bei hölzernen Röhren im Winter nöthig hat, wenn sie vollkommen gegen Frost geschüzt bleiben sollen.

b) Röhren der Herzoglich Leuchtenbergischen Gießerei in Obereichstätt.

Die Herzoglich Leuchtenbergische Eisenschmelz in Obereichstätt liefert vorzüglich gute Wasserleitungs-Röhren, de-

ren Dauerhaftigkeit sich schon durch viele Erfahrungen bewährt hat.

Die Röhren, wie sie dort gewöhnlich und ohne besondere Bestellung gegossen werden, haben folgendes Maaß und Gewicht:

1	Röhre	von	$1\frac{1}{2}$	Zoll	Oeffnung,	5	Fuß	lang	wiegt	40	Pfund
1	=	=	3	=	=	6	=	=	=	82	=
1	=	=	4	=	=	6	=	=	=	128	=
1	=	=	$4\frac{1}{2}$	=	=	6	=	=	=	135	=
1	=	=	5	=	=	6	=	=	=	150	=
1	=	=	$8\frac{3}{4}$	=	=	5′, 4″	=	=	=	310	=

An Plätzen, wo die Wasserleitung wenig Druck auszustehen hat, werden die Röhren stumpf zusammen gestoßen. Jede derselben hat unten und oben eine angegossene Scheibe, durch welche zwei Schrauben kommen. Zwischen die Scheiben wird etwas Kitt gebracht, und nachdem die Schrauben angezogen sind, liegen die Röhren wasserdicht. Diese Art gewährt den Vortheil, daß man ohne große Umstände eine neue Röhre einsezen kann.

Hat die Wasserleitung einen starken Druck zu erleiden, so werden an die Röhren auch Büchsen oder Muffen angegossen, und dann schiebt man das dünnere Ende in die Büchse. Dabei haben sie noch Scheiben, welche durch Schrauben zusammen gezogen werden. Es versteht sich von selbst, daß zwischen die Röhre und Büchse, so wie zwischen die Scheibe Kitt kommen muß. So wird eine Röhrenleitung vollkommen wasserdicht.

Außer den gewöhnlichen Röhren werden auch Kniestücke und Theilungsröhren gegossen. Das Pfund dieser gegossenen Röhren kostet gewöhnlich $6\frac{1}{2}$ kr. Bei großen Bestellungen aber wird das Pfund um 6 kr. abgegeben. Dem-

nach kommen die Röhren in Obereichstätt nicht theurer als die in Blansko, und an ihrer Dauerhaftigkeit ist nicht zu zweifeln, zumal da man annehmen darf, daß das Eisen in Obereichstätt von vorzüglicher Güte ist. Jede eiserne Röhre wird in Obereichstätt vor der Abgabe probirt.

Wenn man die Röhre an einem Orte zuschließt, und sie senkrecht gestellt mit Wasser füllt, so sieht man, ob sie Wasser durchlasse oder nicht; jede im Guß mißrathene Röhre wird dann verworfen. Bringt man in die gut befundenen Röhren nachher einen flüssigen Kitt, so füllen sich die etwa vorhandenen Zwischenräumchen aus, und die Röhre wird im Innern wie lackirt, wodurch ihre Dauerhaftigkeit befördert wird.

Bleierne Röhren glaube ich aus oben angeführten Gründen, nämlich weil sie der Gesundheit nachtheilig sind, ganz übergehen zu dürfen.

II. Wasserleitungs-Röhren von Stein.

a) Aus Thon gebrannte Röhren.

Wer jemals Gelegenheit hatte, große, aus hölzernen Röhren bestehende Wasserleitungen anzulegen, oder deren Unterhaltung in technischer Hinsicht zu besorgen, der wird wissen, welcher Kostenaufwand dazu nöthig ist, und wie holzfressend dergleichen Anlagen sind. Hiezu kommt noch, daß sie sehr oft durch Reparaturen unterbrochen werden.

Gehen solche Leitungen durch gepflasterte Straßen, so wird der Kostenaufwand noch größer, indem das Pflaster oft aufgebrochen und wieder hergestellt werden muß. Mögen also immer die hölzernen Röhrenleitungen bei ihrer ersten Einrichtung die wohlfeilsten seyn: in der Folge werden sie offenbar durch diese angeführten Umstände die theuersten.

Der Magistrats-Baurath Herr von Hößlin besitzt in

Luisensruh bei Augsburg eine Steingut-Fabrik, welche Wasserleitungs-Röhren von vorzüglicher Güte liefert.

Ihre Masse besteht aus feuerbeständigem Thone, der, wenn er gebrannt ist, mit dem Stahl geschlagen, Funken giebt, den Einwirkungen der Witterung vollkommen widersteht, und in jedem Boden unzerstörbar liegt. Die daraus verfertigten Röhren halten, wie versichert wird, ohne zu zerspringen, den Druck einer Wassersäule von 80 Fuß Höhe aus.

Dies zeugt von der Güte der Masse; auch mag zu der Dauerhaftigkeit dieser Röhren der Umstand beitragen, daß jede einzelne Röhre nicht aus zwei Hälften zusammengesezt, sondern als ein Ganzes geformt wird. Dabei giebt man der Wand derselben eine verhältnißmäßige Dicke, z. B. eine Röhre von zwei Zoll Oeffnung im Durchmesser hat eine Wanddicke von einem halben Zoll, und so nimmt die Stärke der Wand nach dem innern Durchmesser der Röhre zu. Bei jedem Grad der Stärke aber kann die Masse gut ausgebrannt werden.

Die Länge einer einzelnen Röhre beträgt ohne den Falz, der 3 Zoll ausmacht, 2 Fuß. Der innere Durchmesser wächst, je nachdem es die Wassermenge nöthig macht, von einem bis auf 5 Zoll, wobei, wie gesagt, auch die Dicke der Wand verhältnißmäßig zunimmt.

Die Röhren passen in einander, weswegen das eine Ende eine Verstärkung Fig. A. Tab. VIII. hat, welche gleichsam einen 3 Zoll breiten Reif bildet, das andere Ende aber mit einem eben so langen Einsaze oder Falze versehen ist. So weit sie in einander greifen, sind sie schraubenförmig gerifft, wodurch die Haltbarkeit der Zusammensezung vermehrt wird.

Um eine Wasserleitung in Aeste zu theilen, werden besondere gabelförmige Röhren, wie Fig. B. Tab. VIII. zeigt,

gemacht; eben so auch Röhren zu Hahnen und Anstichen. Damit aber eine schon bestehende hölzerne Röhrenleitung noch eine Zeitlang beibehalten, und an solche steinerne Röhren angeschlossen werden können, formt man dazu besondere Kolben, welche in die hölzernen Röhren passen. Sollte es bei Quellen, welche stark inkrustiren, nöthig seyn, die Leitung von Zeit zu Zeit zu reinigen, so liefert diese Fabrik Röhren, welche Oeffnungen haben, um auf eine gewisse Länge mit einem Reife durchfahren zu können. Zum Ausflicken werden kürzere Röhren von verschiedenen Kalibern verfertiget.

Die bisher beschriebenen Röhren hat man auf folgende Art zusammen zu sezen und einzulegen. Der Boden, worauf sie zu liegen kommen, muß eine gleiche Compression erhalten; denn wenn eine Röhre in der Mitte hohl läge, oder an beiden Enden keine Unterlage hätte, so könnte sie durch den Druck des auf ihr liegenden Erdreiches abgesprengt werden. Beim Zusammensezen muß das dünne Ende der Röhre mit Werg oder Flachs, die zuvor in gekochtes Leinöl getaucht werden, umwickelt, und mit so viel Kitt überzogen werden, als nöthig ist, um die Zwischenräume der beiden in einander greifenden Theile auszufüllen. Beim Zusammendrücken der Röhren muß sich noch etwas Kitt herauspressen, zum Zeichen, daß der Zwischenraum ganz ausgefüllt ist. Zwischen Falz und Reif wird der Kitt mit den Fingern angedrückt. Die Manipulation des Zusammensezens ist mit keiner weitern Schwierigkeit verbunden, und wenn der Kitt gut ist, so wird er nach drei Tagen hart seyn, worauf man das Wasser in die Leitung einlassen kann. Sollte irgendwo die Zusammensezung rinnen, so tauche man Bindfaden in gesottenes Leinöl und umwickle damit den rinnenden Theil dicht und fest. Hierauf überziehe man das Gewinde mit etwas Kitt, und das Rinnen wird aufhören. Es dürfen nach

dem Einlegen keine großen Steine unmittelbar auf die Röhren fallen, damit sie nicht Schaden dadurch nehmen.

Die Röhren der Steingut-Fabrik in Luisenruh haben in Augsburg folgende Preise:

Ein Stück 2 Fuß lang, ohne den Falz, welcher 3 Zoll beträgt, mit einer Oeffnung

von	1	Zoll	im	Diameter	kostet	20	kr.
=	2	=	=	=	=	24	=
=	3	=	=	=	=	30	=
=	4	=	=	=	=	40	=
=	5	=	=	=	=	50	=

Eine Länge von 12 Fuß kostet mit aller übrigen Zubehör, bei den am häufigsten vorkommenden Röhren, nämlich mit einer Oeffnung von 2 Zoll im Diameter laut nachstehender Berechnung 6 fl. 54 kr.

6 Stück Röhren, à 24 kr.	2	fl.	24 kr.
Fuhrlohn wird nicht gerechnet, weil die Arbeiter die erforderlichen Röhren leicht auf den gehörigen Plaz tragen können, und es wurde hierauf bei der Berechnung des übrigen Arbeitslohnes Rücksicht genommen. Die alten hölzernen Röhren auszugraben, und die neuen steinernen einzulegen und einzufüllen	1	—	30 —
Für Kitt und Flachs	1	—	— —
Das Pflaster wieder herzustellen . . .	2	—	— —
Summa .	6	fl.	54 kr.

Um eine steinerne Röhrenleitung mit einer hölzernen, rücksichtlich der darauf zu verwendenden Kosten vergleichen zu können, stehe hier folgende Berechnung von dieser, ebenfalls auf eine Länge von 2 Fuß, und mit einer Oeffnung von 2 Zoll im Diameter.

Eine Röhre von 12 Fuß kostet . . .	1	fl. 24	kr.
Diese zu bohren	—	— 20	—
Solche abzuschneiden und zu richten . .	—	— 6	—
Fuhrlohn auf den Plaz, wo sie verlegt wird	—	— 27	—
Die eiserne Büchse	—	— 36	—
Das Einlegen und Richten	1	— 30	—
Das Pflaster wieder herzustellen . . .	2	— —	—
Summa .	6	fl. 23	kr.

Demnach kostet eine steinerne Wasserleitung in der Länge von 12 Fuß 31 kr. mehr, als eine eben so lange hölzerne. Jene verspricht unfehlbar eine Dauer von 150 Jahren; diese aber muß in dem nämlichen Zeitraume, wenn sonst alles gut geht, und keine besonderen nachtheiligen Umstände eintreten, 8mal erneuert werden. In diesem Zeitraum zeigt sich bei steinernen Röhren, nach genannter Länge, ein Gewinnst von 51 fl. 4 kr.; welche Ersparniß muß also bei einer großen einige 1000 Fuß fortlaufenden Wasserleitung statt finden, wobei noch der Vortheil zu erwägen ist, daß die Röhrenfahrt in einer so langen Reihe von Jahren nicht unterbrochen wird. Was bisher von diesen steinernen Wasserleitungs-Röhren hier gesagt wurde, beruht nicht auf oberflächlich angestellten Versuchen, sondern auf einer mehrjährigen Erfahrung.

Schon vor 10 Jahren wurden in einer Strecke von einigen 100 Fuß solche Röhren eingelegt, und sie erhielten sich bis jezt im besten Zustande, mit Ausdauer der Kälte und des Frostes und eines starken Druckes vom Wasser, ohngeachtet diese Röhren bei weitem nicht von der guten Beschaffenheit sind, wie sie jezt die Fabrik liefert.

Vorräthe an Röhren hat gegenwärtig die Fabrik nicht; denn es wurde bisher nur auf Bestellung gearbeitet; aber jede Bestellung kann befriedigt werden.

Die Masse, aus welcher die beschriebenen Brunnenröhren geformt werden, kann, wie ich glaube, noch zu andern Gegenständen des Bauwesens verwendet werden; ich will jezt am Schlusse dieses Aufsazes nur einen derselben anführen.

Bereits vor vielen Jahren sah ich ein altes Gebäude niederreißen, in dem sich sehr gut erhaltene Abtritts-Röhren von gebranntem Thone fanden. Der innere Durchmesser betrug nicht mehr als 8 Zoll, und die Wand des Cylinders mag allenfalls 1 Zoll stark gewesen seyn. Die Masse war eine Art Steingut, aber nicht so glatt und glänzend, wie das von Coblenz und Luisensruhe.

Man weiß, daß hölzerne Abtritts-Röhren sehr unvollkommen sind, bald schadhaft werden, und dann dem Gemäuer Feuchtigkeit mittheilen. Die Schärfe des Urins frißt das Mauerwerk, und Unreinigkeit und übler Geruch entsteht in den Häusern. Röhren von Steingut können diese Fehler und unangenehme Folgen nicht in solchem Grade haben; allemal aber versprechen sie eine größere Dauerhaftigkeit als die hölzernen. Sie werden auch hiezu um so eher in Anwendung zu bringen seyn, da man Röhren von 10 bis 12 Zoll im Diameter, und noch weiter formen kann. In wie ferne dieser Vorschlag ausgeführt werden könne, beruht freilich noch auf Versuchen; indeß bin ich eines glücklichen Erfolges zum Voraus gewiß.

Bei dem oben gedachten alten Gebäude hat man beim Abbrechen desselben bemerkt, daß die steinernen Abtritts-Röhren in keiner Verbindung mit dem Gemäuer waren, sondern ganz frei standen, und einen starken eisernen Ring, der in dem Mauerwerk auflag, zur Unterstüzung hatten. Diese Vorsicht ist auf jeden Fall bei hölzernen Abtritts-Röhren nothwendig; denn wenn diese am Gemäuer anliegen und nur

etwas schadhaft werden, so dringt Feuchtigkeit durch, und theilt sich den Steinen mit, was nicht geschehen kann, wenn sie um und um frei sind. Aber bei steinernen Röhren wird diese Vorsicht unnöthig seyn.

Wenn auch die Steingutmasse bei feuchter Witterung schwizt, weil die mit Dünsten angefüllte wärmere Luft sich an den kalten Stein in Tropfen ansezt, so dringt die Feuchtigkeit doch nicht ins Innere der Masse, die nur wenig porös ist, ein; und der Frost schadet derselben weniger, als selbst dem Marmor.

Es ist daher an ihrer Dauerhaftigkeit zu dem eben angegebenen Zweck nicht im Geringsten zu zweifeln; und wer für mehr als eine Generation bauen will, sollte sich eines einheimischen Fabrikats bedienen, welches Aufnahme und Ausbreitung verdient.

Im Kunst- und Gewerbsblatt des polytechnischen Vereins in Baiern, vom 20. Febr. 1819 Nro. 8. wird von dem Verwaltungs-Ausschuß dieses Vereins auf die steinernen Wasserleitungs-Röhren des Herrn Leers zu St. Georgien bei Baireuth aufmerksam gemacht. Aus dieser Anzeige glaube ich folgendes mittheilen zu müssen.

„Die steinernen Wasserleitungs-Röhren wurden früher in meiner Fabrik in Gyps-Formen gefertiget. Durch diese Formung entstanden aber auf zwei Seiten Nathen, welche sich öfters, besonders bei schnellem Trocknen und Brennen, theilweis auseinander gaben, wodurch mir immer viel Schaden wurde.

Um diesem Uebel abzuhelfen, und den Wasserröhren mehr Haltbarkeit zu geben, war mein Wunsch eine Preß-Maschine zu haben, durch welche das Rohr im Ganzen hervorgebracht werden könnte.

Da wir hier aber an mechanischen Künstlern sehr arm sind, denen ich meine Idee zu einer dergleichen Preß-Maschine hätte mittheilen können, so war die Hervorbringung derselben sehr schwierig und zog sich in die Länge, weil nur durch ununterbrochene Versuche im Kleinen ein Modell hervorgebracht wurde, nach welchem ich eine große Presse bauen ließ, die aber noch vielen kostspieligen Aenderungen gegen das kleine Modell unterworfen war.

Nun steht aber zu meiner Freude in einem eigenen Gebäude die große Presse da, durch welche ein einziger Mann, ohne Beihülfe, das ganze 3½ Fuß lange Rohr, welches nach dem Brennen 3 Fuß hat, fertig, bis auf den Büchsen-Absaz, welcher auch gepreßt wird, wegnimmt. Die Röhren sind wie gegossen und abgedreht, dabei nun ganz dauerhaft, weil das Rohr ganz rund ohne Zusammensaz, mit den egalsten Schieben hervorkömmt.

Die Wasserröhren sind nun da, schön und dauerhaft, so daß sie gewiß mit den Ausländischen die schärfste Untersuchung bestehen werden, allein der Absaz fehlt, ich habe einen Vorrath von 4000 Stück Röhren, von welchen man keinen Gebrauch macht, man legt die hölzernen Röhren fort, weil man damit durch viele Abfälle, durch Ausgrabung von halbverfaulten Röhren, durch die immerwährenden große Legungs-Kosten, ein wollenreiches Schaf hat, das noch oft von den Jeztlebenden geschoren werden kann.

Durch viele Kosten wurden die so nüzlichen Röhren hervorgebracht.

Die Wasserröhren-Fabrik in dem Herzogthume Gotha Elgersberg ist nicht vermögend die Bestellungen gleich auszuführen, und bittet sich immer eine Lieferungs-Zeit von 1 bis 2 Jahren aus, und meine Fabrik hat keine Bestellung, vielmehr 4000 Stück Röhren auf dem Lager.

Ich lasse, um die abgerichteten Menschen fort zu beschäftigen, noch ein Jahr an den gepreßten Röhren fortarbeiten, hoffentlich wird unter der Zeit von obenher den Baubehörden aufgegeben werden, von der allgemein als nüzlich anerkannten Erfindung Gebrauch zu machen."

Herr Stadtrath Leers klagt über Mangel an Absaz seines Fabrikats, und äußert den Wunsch, daß von obenher den Baubehörden aufgegeben werden möchte, von der als allgemein nüzlich anerkannten Erfindung Gebrauch zu machen.

Jeder patriotische Baumeister, welcher Sinn für das Gute hat, wird eine solche Erfindung benuzen, und bei jeder Gelegenheit empfehlen. Wo aber dieser Sinn fehlt, da sollten Geseze nachhelfen, und es wäre wirklich zu wünschen, daß unsere Bauordnungen einen Paragraphen enthielten, welcher auf nüzliche Neuerungen aufmerksam, und gründliche Versuche damit zur Pflicht machte. In solchen Fällen kann ein thätiger, verständiger Baumeister, der alles prüft, und das Gute in Anwendung bringt, zum allgemeinen Wohl sehr viel beitragen. Warum aber hat Herr Stadtrath Leers nicht den Preis seines Fabrikats angegeben? Ohne diesen zu wissen, kann man ja keinen Anschlag zu einer Wasserleitung machen, und keine Vergleichung anstellen, wie sich rücksichtlich die Kosten seiner steinernen Röhren zu hölzernen verhalten. Vielleicht hat Herr Leers dieses in andern Blättern gethan, wovon mir jedoch nichts zu Gesicht gekommen ist.

Im Herzoglich Leuchtenbergischen Orte Schönbrunn, Landgerichts Kupferberg im Regenkreise, wurde vor einigen Jahren eine Fabrik errichtet, welche eine Art Geschirr, wie das Coblenzer ist, liefert. Ob daselbst auch Brunnenröhren verfertiget werden, weiß ich nicht, wohl aber kann ich aus

Erfahrung bezeugen, daß die nicht weit vom Fabrikorte gegrabene, und in diesem verarbeitete Erde von vorzüglicher Güte ist, und die besten Röhren geben könnte.

b) Brunnenröhren von natürlichen Steinen.

Man hat schon öfters Versuche gemacht, Marmor und marmorartige Steine, harten Sandstein und Granit zu Brunnenröhren zu bearbeiten. Es gehören dazu Steine von besonderer Länge, ohne Lagerspalten. Dergleichen Steine aber, zuviel Marmor und Granit, sind schwer zu brechen, und die daraus verfertigten Brunnenröhren werden, weil sie viele Arbeit kosten, theuer zu stehen kommen.

Im Hesperus Nro. 23. vom Mai 1819 wird die Fabrikation solcher Röhren in der Schweiz erwähnt. Der Reisende, welcher von diesen Wasserleitungs-Röhren in dem angeführten Blatt Nachricht giebt, machte von Ballstatt aus, einem Flecken, der auf dem Wege von Basel nach Solothurn liegt, mit seinem Wirth einen kleinen Seitenausflug, und sagt davon Seite 183: „Unter andern kamen wir bei einer kleinen Werkstätte vorbei, wo ein Radwerk von einem Wässerchen getrieben wird, und wo uns Mentor referirte, daß hier auch etwas zu sehen wäre, wenn der Besizer nicht ein Geheimniß aus seinem Mechanismus gegen Jedermann machte, nämlich: Wie feste Kalk- und feine Granitsteine zu Wasserleitungs-Röhren auf eine einfach-schnelle Weise ausgebohrt würden. Da wir nicht in das Innere der Werkstätte dringen konnten, so mußten wir uns begnügen, das Hervorgebrachte aus derselben zu besehen. Die Steine waren rund, abgearbeitet, hatten den Durchmesser gewöhnlicher hölzerner Röhren, und die halbe Länge derselben. Die Höhlung war eben so groß, und wie geglättet, rein gebohrt ꝛc.“ Am Schlusse seines Aufsazes drückt sich der Verfasser also aus: „Haben wir nicht ganze Ge-

birge von marmorfestem Kalk oder auch von festem Sandsteine? und würden unsere Mechaniker nicht leicht Mittel finden, diese Steine mit Wasserwerken auszuarbeiten?"

In Gegenden, wo dergleichen Steine brechen, möchte wohl eine Fabrik zur Bereitung steinerner Wasserleitungs-Röhren anzulegen seyn, und ich bin überzeugt, daß es nicht schwer halten sollte, eine vom Wasser getriebene Bohrmühle einzurichten. Indessen muß ich bemerken, daß der Transport fertiger Röhren sehr hoch zu stehen käme; auch dürfte manche auf einem weiten Wege zu Grunde gehen.

Die Zusammenfügung dergleichen Röhren wird immer durch eiserne Ringe geschehen müssen, oder das eine Ende der Röhre müßte conisch zugearbeitet, und die Mündung der andern erweitert werden, damit man sie in einander stecken und mit Kitt versehen könnte. Der Verfasser jenes Schreibens giebt die Länge der Röhren, welche er in der Schweiz gesehen hatte, etwas unbestimmt an, indem er sagt, sie waren rund zugearbeitet, hatten den Durchmesser gewöhnlicher hölzerner Röhren, eine eben so große Höhlung und die halbe Länge derselben. Da nun die hölzernen Röhren gewöhnlich sehr lang gemacht werden, damit man nicht viele Anstöße bekomme, und da die kürzeste hölzerne Röhre wohl nicht weniger als 12 Fuß in der Länge hat, so müßten jene steinernen Röhren wenigstens 6 Fuß lang seyn; gewiß eine beträchtliche Länge für eine steinerne Röhre. Aber gesezt auch, daß nicht Steine von einer solchen Länge zu haben und die Röhren nur 3 Fuß lang wären, so könnte dies doch keine Hinderniß seyn, aus derselben eine Röhrenleitung zusammen zu sezen.

Es sind bereits einige Jahre, daß ich eine kleine Abhandlung mit Zeichnungen über eine Maschine, womit Sandsteine zu Brunnenröhren ausgehöhlt werden, zu lesen bekam. Diese Maschine wurde jedoch nur von der Hand bewegt,

und ſie war mehr zum Stoßen, als zum Bohren eingerichtet.

Es wäre zu wünſchen, daß über dieſen wichtigen Gegenſtand weitere Verſuche angeſtellt würden; auch müßte dem Techniker die Mittheilung alles deſſen, was hierin ſchon geleiſtet worden iſt, höchſt willkommen ſeyn.

XXVII.

Ueber die Lankenspergerſche und Ackermannſche bewegliche Patent-Achſen.

Mit Abbildungen der beweglichen Achſen und Wagengeſtelle, nebſt einer illuminirten engliſchen Baroutſche. Tab. VII.

Der Erfinder der beweglichen Achſen und anderer Verbeſſerungen an Wagengeſtellen iſt der Königl. Baierſche Hofwagner Herr Georg Lankensperger in München, welcher ſich vor zwei Jahren mit Herrn Ackermann in London aſſocirte, worauf lezterer auf dieſe Erfindung zu beiderſeitigem Vortheil ein Patent für die drei Großbrittaniſche Königreiche nahm.

Durch Mittheilung der Beſchreibung dieſer beweglichen Achſen, mit Abbildungen derſelben, ſo wie der neueſten engliſchen Baroutſche, glaubt der Herausgeber dieſes Journals den Leſern um ſo mehr einen Dienſt zu erweiſen, als gegenwärtig dieſe bewegliche Achſen das Intereſſe aller Fahrluſtigen in Anſpruch nehmen.

Ehe wir aber dieſe Beſchreibung geben, mag folgende Stelle aus dem Bericht [97]) über den thätigen Kunſthändler

---

[97]) Allgemeine Zeitung. Beilage Nro. 3. 8. Januar 1820.

Rudolph Ackermann in London vorangehen, welche die Güte dieser beweglichen Achsen am besten beurkunden soll.

„Während seiner lezten Reise aufs feste Land und in seine frühere Heimath im Jahr 1818 errichtete er unter andern mit dem erfindungsreichen Wagenbauer Lankensperger in München eine enge Verbindung, vermöge welcher er dessen Erfindung der beweglichen Achsen an Kutschwagen auf sich übertrug, und in England darüber ein Patent nahm. Als ein wahrer Apostel dieser zur Bequemlichkeit und Sicherheit unendlich wichtigen Verbesserung aller Fuhrwerke reiste er mit einer nach diesem Grundsaze in München erbaueten Barouche von München bis Hamburg, und trozte allen Gefahren deutscher Landstraßen, und wo er hinkam, versammelten sich die Wagner und Gewerker um diesen Wunderwagen, von welchem deutsche Postillone geradezu versicherten, der Teufel müsse darin sizen. Man muß ihn dies selbst in einer sachreichen, durch Kupfer erläuterten Schrift erzählen hören, worin er seine moveable axle trees, seine bewegliche Wagenachsen, gegen den Schlendrian und Eigennuz der englischen Wagenbauer ins Licht sezt: Observations on Ackermann's Patent moveable Axles, for fine wheeled carriages, containing elevation, plans and sections, and conveying accurate Ideas of this Improvement. 60 S. in gr. 8. In England selbst haben sich bereits die einsichtsvollsten Männer und selbst die Conchmaker des ersten Ranges dafür erklärt, und Ackermann kann mit Recht in dieser Schrift ausrufen: diese Patent-Achsen werden allgemein in Gebrauch kommen. So ist eine deutsche Erfindung in England, dem Lande der vollendetsten Sorgfalt für Reisebequemlichkeit, von einem Deutschen zur vollen Anerkennung gebracht worden. Man muß übrigens die neuesten 13 Hefte der bei Ackermann herauskommenden Drawings of fashionable carriages vergleichen, die am 1. August in London

ausgegeben wurden, und sieben colorirte Kupfertafeln von verschiedenen Wagen, Barutschen, Phaetons, alle mit dieser Erfindung darstellte. Wie viele Bein- und Armbrüche, blutige Nasen und Gliedmaaßen, Unfälle, Schrecknisse wird es für Reisende künftig weniger geben, wenn diese stets lenksamen und gehorsamen, willig sich verkürzenden und in jeder Richtung unterkriechenden Wagen-Achsen erst bei Postwagen wie bei Reisewagen überall in Gebrauch gekommen sind." —

Das Repertory of Arts Manufactures et Agriculture N. CC. Second Series. Jan. 1819. p. 70. theilt nachstehende Erklärung, welche Herr Ackermann bei der Patentbewerbung niederlegte, über die bewegliche Achsen mit. Sie folgt hier in einer getreuen wörtlichen Uebersezung.

Erklärung des dem Rudolph Ackermann, Herausgebers und Buchdruckers, auf dem Strande, in der Grafschaft Middlesex, ertheilten Patentes auf gewisse Verbesserungen an den Achsen vierräderiger Wagen. Dd. 27. Jänner 1818.

Ich Rudolph Ackermann erkläre hiemit, daß diese Verbesserungen der Achsen auf die Achsen vierräderiger Wagen anwendbar sind, und auf folgende Weise bewerkstelliget werden. Jeder der beiden Arme der Achse, an welchen die vorderen Räder laufen, ist mit einem Stücke, welches ich die senkrechte Achse nenne, vereinigt, oder vielmehr, was besser ist, aus einem Stücke gearbeitet.

Diese senkrechte Achse ist eine runde Achse von irgend einer beliebigen Form, in welcher sie in eine hohle Büchse oder in einen Einsaz so paßt, daß sie sich darin frei herumdrehen kann.

Die senkrechte Achse und der Arm der Achse sind unter

einem rechten Winkel, oder wenigstens beiläufig unter einem solchen mit einander fest vereinigt. Diese senkrechten Achsen werden von senkrechten Löchern, Büchsen oder Einsäzen, welche durch das Stück Holz gehen, das man das Vordergestell (Fore transom) des Wagens nennt, an oder nahe an den beiden Enden dieses Gestelles aufgenommen und in dieselben eingepaßt.

Anmerkung. An einem Wagen, an welchem die vorderen Achsen nach dieser Verbesserung eingerichtet sind, ist kein vorderes Achsenlager nöthig, indem durch die Anwendung dieser senkrechten Achsen das Vordergestell die Stelle desselben vertritt, und diese, wenn sie in ihre Einsäze an den beiden Enden des Vordergestelles eingelassen sind, zwei abgesonderte Mittelpunkte der Bewegung bilden, um welche die Arme der Achsen in horizontaler Kreisbewegung sich so drehen können, daß die vorderen Räder, wenn der Wagen umkehren soll, eine schiefe Stellung erhalten.

Um diese Bewegung beiden Armen der Achsen und ihren Rädern in einem und demselben Augenblicke mitzutheilen, ist ein Hebel, den ich den Steller (a stay) nenne, mit jedem Durchschnitte oder Elbogen, wo nämlich die senkrechten Achsen und die Arme derselben zusammenstoßen, fest vereinigt. Diese Hebel oder Steller verlängern sich nach rückwärts, krümmen sich aufwärts, und vereinigen oder verbinden sich an ihren Enden mittelst einer Stange, welche ich die Control-Stange (controling bar) nenne. In der Mitte dieser Control-Stange ist das hintere Ende der Fitschel (futchel) [98]) befestigt, so daß die Control-Stange zugleich die

---

[98]) Das Wort Futchel kommt weder in Johnson's großem Wörterbuche, noch in Ebers vor. Unsere Schmiede nennen diesen Theil an einem Wagen, der nicht auf einer Scheibe läuft, Deichsel-Arme; da aber hier ohnedieß so viele

Stelle einer Kehr = Stange (sway-bar) vertritt. Da die Fitſchel mit dem Vordergeſtelle durch den Reibnagel verbunden, und die Deichſel mit der Fitſchel auf die gewöhnliche Weiſe vereinigt iſt, ſo können Fitſchel und Deichſel ſich um den Reibnagel als um den Mittelpunkt drehen, und dann wird das hintere Ende der Fitſchel auf die Control = Stange wie ein Hebel wirken, und dieſe Wirkung dieſer Stange wird ſich den Hebeln oder Stellern der Achſen mittheilen, und dadurch die vertikalen Achſen in ihren Einſäzen drehen und zugleich die Arme der Achſen und die vorderen Räder in eine ſchiefe Stellung bringen.

Fig. 1. auf der beigefügten Zeichnung ſtellt die erwähnten Verbeſſerungen dar, und die Weiſe, wie ſie an den vorderen Rädern einer vierräderigen Kutſche angebracht ſind.

Fig. 2. zeigt den Plan dieſer Kutſche in dem Augenblicke des Umkehrens, und Fig. 3. giebt den Aufriß derſelben [99]).

Das Vordergeſtell Fig. 1. muß oben und unten mit dem Eiſenbeſchlage DD feſt bekleidet, und dieſer durch Bolzen, die durch das Kloz laufen, an oder nahe an den Enden des Beſchlages wohl befeſtigt werden.

DD ſind Löcher [100]), welche, da ſie durch Holz und

Arme in der Beſchreibung vorkommen, ſo wählten wir für das engliſche Wort Futchel das gleichlautende und gleichbedeutende deutſche Fitſchel, ein Ding, das hin und her geht.
Anmerk. d. Ueberſ.

[99]) Statt der Fig. 3. haben wir die illuminirte Baroutſche abbilden laſſen. Dingler.

[100]) Hier iſt die Bezeichnung mit den Buchſtaben DD im Originale offenbar falſch; es finden ſich aber auch keine anderen in der Bezeichnung. Indeſſen iſt die Sache für ſich klar. Dieſe Löcher ſind bei EE. Anm. d. Ueberſ. (Man beliebe hiemit die nachfolgende Beſchreibung des Hrn. Lankensperger zu vergleichen. Dingler.)

Eisen zugleich laufen, die Einsäze bilden, in welchen die senkrechten Achsen eingefügt sind. Sie sind durch Kerben oder auf irgend eine andere bei den Lünsen (oder Lohnnägeln) gewöhnlicher Weise so gesichert und befestigt, daß die senkrechten Achsen E E in ihren Einsäzen sich bewegen, und so die Mittelpunkte bilden können, um welche die Arme der Achse ihre freie horizontale Kreisbewegung spielen, um auf diese Weise, wenn die Kutsche umkehrt oder im Kreise umher fährt, die vorderen Räder in eine schiefe Stellung zu bringen.

F F sind die Hebel oder Steller, welche von dem Elbogen oder Buge, an welchem die senkrechten Achsen und die Arme der Achsen sich vereinen, nach rückwärts laufen; sie können aus einem und demselben Stücke mit den senkrechten Achsen und mit den Armen der Achse verfertigt werden. Beide Steller sind durch die Control-Stange B vereinigt, welche mit den Enden beider durch ein Knie (Knuckle-joint) verbunden ist, H H Fig. 2. [101]), und folglich, wenn eine senkrechte Achse und ihr Arm eine gewisse Bewegung erhält, der anderen nothwendig dieselbe gleichfalls mittheilen muß.

Die Fitschel A läuft unter einem Bogen oder Bande unter dem Vorgestelle hin, mit welchem sie mittelst des Reibnagels S verbunden ist, und den Mittelpunkt der Bewegung für die Deichsel bildet.

Da die Fitschel sich rückwärts hinter das Vordergestell verlängert, wie Fig. 1. und 2. weiset [102]), so bildet sie einen Hebel R, dessen Mittelpunkt der Bewegung S ist.

Die Control-Stange verbindet sich mit dem Ende R der Fitschel mittelst eines Stiftes oder Bolzens in besagter

---

[101]) Schon F F und B waren nur in Fig. 2. zu sehen. Anm. d. Uebers.

[102]) Bei Fig. 1. nicht. Anm. d. Uebers.

Stange, welcher von den beiden Enden derselben gleich weit entfernt ist.

Das Trittel (splinter-bar), an welchem die Pferde ziehen, ist mittelst Bolzen auf die gewöhnliche Weise an der Fitschel befestigt, und mit einem Streber von Eisen umfaßt; es muß in einer solchen Entfernung von dem Reibnagel angebracht seyn, daß die vorderen Räder bei ihrer schiefsten Stellung vollkommen freien Spielraum haben.

Wenn die Pferde seitwärts gelenkt werden, um die Kutsche umzukehren, so dreht sich die Fitschel um den Reibnagel S wie ein Hebel um seinen Mittelpunkt, und stellt die Control-Stange HBH Fig. 2. seitwärts. Diese theilt beiden Stellern FF ihre Bewegung mit, und folglich auch beiden Armen der Achse und ihren vorderen Rädern, so daß diese dadurch in Hinsicht auf die hinteren Räder eine schiefe Stellung erhalten, Fig. 2., und die Kutsche dadurch zum Umkehren vorbereitet wird.

Wenn der Abstand zwischen den beiden senkrechten Achsen EE Fig. 2. um einige Zolle größer angelegt wird, als der Abstand zwischen den beiden Knieen HH an den Enden der Control-Stange, so erlaubt dies dem vorderen Rade an derjenigen Seite, nach welcher hin der Wagen umkehrt, eine mehr schiefe Richtung als dem gegenüberstehenden Rade. Dies nüzt sehr viel bei schnellem Umkehren, weil dann die Achsen aller vier Räder nach einen Punkt O hingekehrt sind, wie die punktirten Linien anzeigen; wenn aber die Länge der Control-Stange gleich ist dem Abstande zwischen beiden vertikalen Achsen, dann werden die beiden vorderen Räder immer mit einander parallel stehen.

Wenn die Control-Stange gekrümmt ist, so daß ihre Verbindung mit der Fitschel in der Mitte um einen oder um ein paar Zolle mehr nach rückwärts zu stehen kommt, so

wirkt leztere auf jene als ein längerer Hebel, und macht daher die schiefe Stellung der Räder größer, als ihre eigene, und jene der Deichsel; dadurch wird es nun möglich, daß man die Fitschel nach Belieben kürzer machen kann, als hier im Plane angegeben ist.

Der Stift, welcher das Ende R der Fitschel mit dem Mittelpunkte der Control-Stange verbindet, muß in dieser Stange befestigt seyn, in dem Ende der Fitschel aber von einem länglichen Loche oder Einschnitte aufgenommen werden, welches demselben einigen Spielraum nach der Längenrichtung der lezteren gestattet.

Statt der senkrechten Achsen können die Arme der Achse mit den Enden des Vordergestelles auch mittelst eines starken Angel-Gebindes K. Fig. 4. verbunden werden, von welchem ein Theil in das Holz des Vordergestelles eingebolzt, der andere aber aus demselben Stücke Metall mit dem Arme der Achse, als zweites Stück des Angel-Gebindes, verfertigt ist. Nachdem diese beiden Stücke gehörig in einander eingepaßt wurden, werden sie mittelst eines senkrechten Stiftes oder Bolzens L verbunden, der durch alle Gelenke des besagten Angel-Gebindes durch läuft.

Die Hebel oder Steller, die Control-Stange sind hier übrigens dieselben, wie sie bereits bei den senkrechten Achsen beschrieben wurden.

Eine Kutsche, an welcher die Achsen der vorderen Räder nach dieser Verbesserung gebaut sind, wird auf einem sehr kleinen Raume mit aller Sicherheit umkehren können, indem die Räder, auch wenn sie im höchsten Grade schief stehen, nicht bedeutend von der Erde gehoben werden. Die Größe und die Verhältnisse der Theile können aus den Zeichnungen nach dem beiliegenden Maaßstabe entnommen werden; beide können nach Belieben verändert werden, ohne

die Wesenheit dieser Erfindung zu ändern, oder von derselben abzuweichen [103]).

Vom Erfinder der beweglichen Achsen, dem Herrn Lankensperger in München, haben wir eine kleine Schrift mit deutschem und französischem Text; der deutsche Titel ist:

„Bewegliche Achsen und andere Verbesserungen „an Wagengestellen, erfunden von Georg Lan„kensperger, Königl. Baierscher Hofwagner, hier „von ihm selbst beschrieben, und in drei lithogra„phirten Tafeln für jeden Liebhaber, insbesondere „aber für Wagen-Fabrikanten und Arbeiter an„schaulich dargestellt. (München, in Commission „bei J. G. Zeller. Preis 1 fl. 12 kr.)"

Da sich auf diesen Tafeln die Fig. 1. 2 und 4. befinden, so entlehnen wir aus dieser Schrift zu mehrerer Verdeutlichung

---

103) Der Uebersezer kennt diese gebrochenen Achsen, wie unsere gemeinen Schmide sie nennen, schon seit einiger Zeit. Er will nicht läugnen, daß sie bei Parade-Kutschen in gut gepflasterten Städten, bei sogenannten Würsten, mit welchen man in Parks spazieren fährt, zumal denjenigen, die nicht gut fahren können, gute Dienste leisten; für Reisekutschen hingegen, oder für schwerere Kutschen, und überhaupt für stark gebrauchte Wagen taugt diese Vorrichtung, mag sie auch noch so laut gepriesen werden, nicht. Die stehenden Achsen und ihre Hülsen oder Einsäze nüzen sich früher ab, als die gewöhnlichen Reibnägel, die Gewinde an der Controlstange werden gleichfalls zu frühe abgenüzt; man hat häufig Reparatur nöthig, die nicht jeder Land-Schmid gehörig vornehmen kann. Endlich kommt noch der Umstand zu beachten, daß diese Kutschen an ihren vorderen Rädern nicht gut das Gleise halten, durch Steine in demselben leicht schief gestellt, und bei starkem Schnellfahren diese Räder daher sogar oft leicht gebrochen werden.

Anm. d. Uebers.

die kurze Beschreibung, welche Herr Lankensperger Seite 11. giebt.

Erklärung

der zwei Tafeln, auf welchen die vordere, obere und Seiten-Ansicht, ingleichen der Grundriß meines neu erfundenen, im Königreiche Baiern privilegirten, und in England patentisirten Wagengestelles genau dargestellt ist.

Tafel 1. beschreibt die mit Nro. 1. und 4. bezeichneten Figuren.

Darauf ist erstens die Ansicht von vorne mit den vordern zwei Rädern sammt dem vordern Achsstocke; zweitens das bloße Eisenwerk desselben ohne Zwischenholz, gleichfalls von vorne gesehen; drittens der Reib- und Wendungsarm mit dem Achsstocke von oben betrachtet, sammt den beiden Achsen und der doppelt gezeichneten Querstange von oben und unten abgebildet.

Lit. C ist der vordere Achsstock von Holz [104]). Dieser Achsstock ist oben und unten mit eisernen Spangen DD beschlagen, welche an beiden Enden etwas dicker, und mit weiten runden Oeffnungen versehen sind; durch dieselben geht der auf der beweglichen Achse vertikal stehende Kegel E.

Die bewegliche eiserne Achse besteht aus drei Theilen; ein jeder Theil ist mit E bezeichnet; ein Theil derselben geht in das Rad, ein Theil geht rückwärts, und ist mit der eisernen Querstange B mittelst eines Schrauben-Nagels verbunden, und der dritte aufrechts stehende Theil gehet kegel-

---

104) Man bittet den Leser, beim Betrachten dieser Figur das Blatt so zu wenden, daß die Worte „Ansicht von vornen" gerade vor ihm stehen.

förmig durch die oben genannten zwei Spangen D D aufwärts.

Der Wendungsarm unter dem Buchstaben A ist oben, unten, und an den beiden Seiten wohl mit Eisen befestiget; an dem Ende desselben ist ein zwei Zoll langes Loch angebracht, durch welches ein Schrauben-Nagel geht, der mit dem Mittelpunkte der Haupt-Querstange B in Verbindung ist.

Auf diesem Wendungsarm A und der Haupt-Querstange B, welche an beiden Enden durch Schrauben-Nägel mit den rückgehenden Achstheilen E zusammen hängen, beruhet die kurze Wendung des Gestelles.

Ferner ist auf dem Wendungsarm A eine eiserne Stüze I angebracht, welche mit zwei Schrauben-Nägeln auf dem genannten Arm A, mit dem andern Ende aber auf dem Achsstocke D D mit einer Mutter an den Reibnagel so angeschraubt ist, daß sie sich mit dem Wendungsarm A leicht um den Reibnagel bewegen kann.

Anmerkung. Es ist zwar nicht wohl möglich, daß der Reibnagel bricht; sollte es aber demungeachtet geschehen, so ist doch keine Gefahr zu befürchten, indem der Wagen dennoch sich fortbewegen würde, weil das Vordergestell mit dem hintern verbunden ist, und sich von demselben nicht trennen kann. Bei den Wägen von gewöhnlicher Bauart hingegen, wo das Vorder- und Hintergestell nur durch den Reibnagel allein verbunden sind, ist mit dem Bruche dieses Nagels die ganze Verbindung aufgelöst, und der Wagen in zwei Theile getrennt.

Tafel 2 beschreibt die mit Fig. 2. bezeichnete Abbildung.

Hier ist der Grundriß des Gestelles, woraus man sich von den Vortheilen der kurzen Wendung bei meinen beweglichen Achsen überzeugen kann.

Lit. F sind vier eiserne Stüzen; ein Ende derselben ist mit vier Schraub-Nägeln an den Langbaum G befestiget; das andere Ende am hintern und vordern Achsstock ist gleichfalls mit vier Schraub-Nägeln angeschraubt. Auf diese vier Stüzen sind die vier Schwungfedern, jede mit zwei Schrauben, durch das zweite und dritte Blatt befestigt. Nach dieser einfachen Bauart sind diese Schwungfedern nicht nur zierlicher und dauerhafter, als gewöhnlich, sondern es werden auch dadurch viele Stücke Holz, mehrere eiserne Spangen nebst Schrauben-Nägeln erspart.

Diese Art, die Federn anzubringen und zu befestigen, vermehrt die Elastizität und Stärke, und vermindert das Gewicht, welches wohl zu beobachten ist.

Nebstdem, daß diese Erfindung bei allen vierräderigen Wägen mit großem Nuzen angewendet werden kann, leistet sie nach Herrn Lankenspergers Angabe noch folgende große Vortheile:

1) Ein Wagen mit beweglichen Achsen kann auf jedem noch so beschränkten Raume sicher umwenden, auf dem es einem, nach gewöhnlicher Methode gefertigten Wagen unmöglich ist.
2) Mit beweglichen Achsen kann man einen Wagen 15 bis 18 Zoll kürzer, als auf gewöhnliche Art bauen, wodurch also der Wagen nicht so schwer, wie andere, und das Ziehen desselben erleichtert wird.
3) Die beweglichen Achsen gewähren vollkommene Sicherheit gegen das Umwerfen, wie Fig. 2. zu sehen ist.

Da bei dem Umwenden die vordern Räder niemals ihren Standpunkt, sondern nur ihre Richtung verändern, so sind sie ein sicheres Verwahrungsmittel gegen das Umfallen bei dem Umwenden; da hingegen bei Wägen mit steifen unbeweglichen Achsen die Gefahr des Umsturzes bei dem Umkehren vergrößert wird; denn es ist

durch die Erfahrung erwiesen, daß die gewöhnlichen Wägen bei dem schnellen und kurzen Umwenden auch am leichtesten umstürzen.

4) Mit beweglichen Achsen können die vorderen Räder viel höher gemacht werden, ohne daß der Kasten höher gehängt werden darf, was bei steifen Achsen nicht anwendbar ist, es wäre denn, daß der Wagen ungemein verlängert würde, welches ihn aber wieder viel schwerer machen würde, als es üblich ist.

Hier ist auch zu merken, daß die Vorderräder und Achsen an den Wägen von gewöhnlicher Bauart, weil die vorderen Räder viel kleiner sind als die hinteren, und öfter umlaufen müssen, früher abgenüzt werden, und also auch öfteren Reparaturen unterliegen, welches bei Wägen nach meiner Art nicht Statt hat.

Hohe Vorderräder tragen ferner Vieles zur Zierde eines Wagens bei, während sie zugleich das Ziehen desselben erleichtern, und folglich alle jene Hindernisse beseitigen, welche sich so häufig auf schlechten Wegen mit gewöhnlichen Fuhrwerken ereignen.

5) Eine bewegliche Achse ist weit dauerhafter, als eine unbewegliche, ihre größte Stärke ist hinter der Büchse des Rades an jener Stelle, wo die gewöhnlichen Achsen am gebrechlichsten sind, denn die Beweglichkeit macht, daß sie jedem Hindernisse, das ihr aufstößt, ausweichen kann, welches eine steife Achse nicht vermag.

6) Eine steife Achse giebt mit der Deichsel bei jedem Widerstande der vordern Räder dem Pferde einen harten Stoß, welches bei beweglichen Achsen nicht geschieht, weil die Wendung hinter dem vordern Achsstocke angebracht ist; folglich wirkt jeder Stoß gegen das Rad nur halb so stark auf die Deichsel, als bei steifen Achsen, wo die Deichsel mit dem vordern Achsstocke fest verbunden ist.

7) Ist zu erinnern, daß zu den gewöhnlichen Wagengestellen mehr als 20 Stücke Holz zur Construktion, und eben so viel eiserne Spangen, Stüzen und Schrauben-Nägel erforderlich sind, wodurch sie nicht nur schwerfällig, sondern auch dem Einfluß der Witterung, und folglich auch häufigern Reparaturen unterworfen werden, während meine Wagengestelle fast die Hälfte weniger an Holz und Eisen, eigentlich nur sechs Stücke vom erstern erfordern, nämlich die Deichsel, die Wage, den Deichselarm, den Langbaum, und den hintern und vordern Achsstock, welche Vereinfachung dem Wagen eine außerordentliche Leichtigkeit und Zierde giebt, und zugleich das Klappern desselben vermindert. Die hiedurch gewonnene bedeutende Ersparniß an hartem Werkholz ist auch um so mehr zu berücksichtigen, als dasselbe in den meisten Ländern im Preise immer steigt.

8) Kann der Wendungsarm nach Willkühr vorderhalb des Achsstockes aufwärts gebogen werden, damit die Wage hoch vom Boden zu stehen komme, welches nicht allein dem ganzen Fuhrwesen ein sehr gefälliges Ansehen giebt, wenn die Zugstränge von der Brust des Pferdes bis zur Wage ganz horizontal fortlaufen, sondern die Pferde ziehen auch um Vieles leichter, — eine Verbesserung, die bei den gewöhnlichen alten Wägen nicht anwendbar ist.

Ein wichtiger Vorzug dieser Wagengestelle ist, daß, nachdem der Wendungsarm vorderhalb des Achsstockes bereits die hohe schöne Deichselform enthält, die Deichselstange an diesen Gestellen keine Krümmung mehr erfordert, sondern gerade gewachsene Deichseln hiezu brauchbar sind, von denen es durch Erfahrung bewiesen ist, daß zehen gekrümmte brechen, bis eine einzige gerade Deichsel bricht.

9) Das Hauptaugenmerk für den Mann von Geschmack bei Bauung eines Wagens war von jeher ein leichtes und ge-

fälliges Ansehen desselben zu bewirken, ingleichen schöne und dauerhafte Wagengestelle zu erhalten, also Leichtigkeit mit Dauer zu verbinden, um einen schnell, mit keiner unnöthigen Beschwerde und Kosten verknüpften Transport damit zu erzwecken. — Alle diese Eigenschaften finden sich in meiner erwähnten Verbesserung des Vordergestelles durch bewegliche Achsen vereint.

Damit man auch an andern Orten von dieser Erfindung auf eine leichte Art Anwendung machen kann, so macht Herr Lankensperger das Anerbieten, daß man bei ihm zu den Vordergestellen das ganze Eisenwerk bestens bearbeitet, und um den billigsten Preis haben könne; nämlich die beweglichen Achsen, das Eisenwerk zum Wendungsarm, die obern und untern Spangen vom Achsstocke, dann den Reibnagel mit Stüzen und die hintere eiserne Querstange nebst den nöthigen Schraubnägeln.

Eine moderne Baroutsche mit Ackermanns beweglichen Patent-Achsen [105]).

Die illuminirte Abbildung Tab. VII. stellt eine moderne Baroutsche mit Ackermanns beweglichen Patent-Achsen dar, welche von M. Dodd, in der Crawfordstraße, für den gewesenen Obristen Harvey gebaut wurde. Sie war das zweite nach diesem Prinzip von Dodd für denselben gebaute Fuhrwerk. Das erste, ein Wagen, hatte in Ansehung der beweglichen Achsen der Erwartung so ganz entsprochen, daß der Obrist Harvey erklärte, in Zukunft kein anderes Fuhrwerk gebrauchen zu wollen; und er gab durch Bestellung der fraglichen Baroutsche einen ausgezeichneten Beweis von seiner vollen Ueberzeugung. Solche Thatsachen

105) Entnommen aus Ackermanns Repository of Arts, Literature, Fashions, Manufactures, etc. The Second Series. Januar 1820.

müssen die kurzsichtigen Wagenbauer, welche noch fortwährend einen heftigen Widerwillen gegen diese wichtige Verbesserung in der Struktur der Wägen äußern, überführen, daß ihr Entgegenstreben am Ende doch fruchtlos sey. Troz ihrer Widersezlichkeit sind gegen vierzig vierrädrige Wägen auf diese neue Art in Großbrittanien gebaut worden; und es ist nicht zu zweifeln, daß die Vortrefflichkeit derselben in Kurzem bei uns eben so werde anerkannt seyn, wie auf dem Festlande, wo ihr Gebrauch täglich allgemeiner wird. Die meisten Souveraine haben sich durch deren Annahme günstig darüber ausgesprochen; und wirklich ist ein solcher Wagen für Se. Majestät den König von Preußen in Arbeit. Se. Majestät der Kaiser von Rußland hat sich als ein Beförderer dieser Wagen durch Einführung an seinem Hofe bewiesen, und lezthin sogar Se. Königl. Hoheit den Prinz-Regenten mit einer so gebauten Droschki beschenkt. Dieses entscheidet vollkommen für die neue Bauart, gegen welche Mißverstand, Eigennuz und Ungunst nichts vermögen werden.

Sicherheit, Dauerhaftigkeit, Oekonomie und Bequemlichkeit zeichnen diese Erfindung vortheilhaft aus; wir verweisen deswegen unsere Leser wiederholt auf die frühern Blätter, wo wir diese Vorzüge umständlicher erörtert haben.

Seit wir dieses Vorstehende schrieben, haben wir mit außerordentlichem Vergnügen erfahren, daß der Großherzog von Baden die beweglichen Patent-Achsen beim Artillerie-Train angeordnet habe, und daß auf diese Art von sechs sonst dabei nothwendigen Pferden zwei erspart werden.

Der Ackermannschen Aeußerung zufolge haben die beweglichen Achsen auch in England großen Widerstand gefunden; dadurch sahen wir uns veranlaßt, die Anmerkung des Uebersezers zu der Ackermannschen Erklärung beidrucken zu lassen, da dem audiatur et altera pars in diesem Journal niemals sein Recht verweigert werden soll, um dadurch das Wahre zu entdecken.

XXVIII.

Ueber die Verwandlung der holzigen Körper in Gummi, in Zucker, und in eine eigenthümliche Säure, mittelst der Schwefelsäure, und Verwandlung der nämlichen Holzsubstanz in Ulmine durch Kali.

Von

Heinrich Braconnot[106]).

(Abgelesen in der königlichen akademischen Societät der Wissenschaften ꝛc. von Nancy, am 4. November 1819.)

Die alten Chemiker haben sich mit der Behauptung begnügt, daß die Wirkung der concentrirten Schwefelsäure auf Pflanzen-Körper sich dahin beschränke, diese zu verkohlen; unter den Neuern war Herr Bertholle t der Meinung, daß der Wasserstoff der Pflanzensubstanz sich mit dem Sauerstoffe der Schwefelsäure verbinde, daß daher bei dieser Bildung des Wassers und der schwefelartigen Säure der Kohlenstoff sich trenne und niederschlage. Die Herren Fourcroy und Vauquelin bemühten sich nachher, diese Erscheinung noch mehr aufzuklären[107]). Sie nahmen an,

[106]) Annales de Chimie et de Physique p. M. M. Gay-Lussac et Arago. Tom. XII. Octobre 1819. (Mémoire sur la Conversion du corps ligneux en gomme, en sucre, et en un acide d'une nature particulière, par le moyen de l'acide sulfurique, conversion de la même substance ligneuse en ulmine par la pottase.)

[107]) Annales de Chimie. Tom. XXIII. p. 86.

daß sich keine schwefelige Säure entwickle, und stellten eine sinnreiche Theorie auf, welche sich jedoch auf keinen strengen Beweis zu stüzen scheint.

Bei Untersuchung der merkwürdigen Veränderungen, welche organische Körper durch die Einwirkung der Schwefelsäure erleiden, bin ich auf Resultate gekommen, welche von jenen dieser berühmten Chemiker durchaus verschieden sind; auch habe ich die Ueberzeugung, daß die vorzüglichen Thatsachen, welche ich nun darstellen will, über mehrere Erscheinungen der Vegetation viel Licht geben dürften, und eine nüzliche Anwendung auf Künste finden könnten.

Wirkung der Schwefelsäure auf Sägspäne von Hagenbuchen-Holz.

Zwanzig Gramm von gut ausgetrockneten Hagenbuch-Sägspänen wurden kalt mit gewöhnlicher [108]) Schwefelsäure begossen, und in einer Glasröhre damit gut gemengt; es erfolgte eine starke Erhizung, und das schweflichtsaure Gas entwickelte sich mit Ungestümm, was mit der Theorie des Hrn. Bertholle t übereinstimmte. Die Sägspäne wurden schwarz, und schienen verkohlt zu seyn; allein dies war nur scheinbar. Ich schüttete auf das Ganze eine gewisse Quantität Wasser, und sonderte das schwarze Pulver ab, welches nach der Austrocknung in das Feuer geworfen mit einer hellen Flamme aufbraunte. Dieses Pulver färbte kaltes Wasser nicht merklich; dagegen theilte es dem siedenden Wasser und den kalischen Auflösungen eine dunkelbraune Farbe mit. Die Sägspäne waren ungefähr in demjenigen Zustande, welcher denn eintritt, wenn dieselben mehrere Jahre hindurch der Luft und Feuchtigkeit ausgesezt werden. Die saure Flüs-

---

[108]) Die nämliche, welche ich bei allen meinen Versuchen gebraucht habe; das spezifische Gewicht war 1,827.

sigkeit, welche beinahe farbenlos wie Wasser war, erzeugte, nach Sättigung mit kohlensaurem Kalk, durch Verdünstung eine gummiartige Materie von gelber Farbe, in deren Auflösung das basische essigsaure Blei einen ziemlich häufigen Niederschlag hervorbrachte. Diese gummige Materie mit verdünnter schwacher Schwefelsäure behandelt, lieferte Essigsäure, und präzipitirte schwefelsauren Kalk.

Ich habe diesen Versuch mit 16 Gramm Sägspänen wiederholt; anstatt die Schwefelsäure über diese ganze Masse zu schütten, rieb ich sie in kleinen Portionen ab, indem ich die Säure nach und nach zugoß; ungeachtet dieser Vorsicht, entwickelte sich noch schwefelige Säure; ich bekam aber einen sehr dicken, zähen Schleim, den ich in einer gewissen Quantität Wasser verrührte, und dann durch Leinwand seihte; es blieb eine unauflösbare schwärzliche Materie 5 Gramm im Gewichte, jener ähnlich, welche der vorhergehende Versuch gegeben hatte, zurück. Die saure Flüssigkeit, mit Kreide gesättiget und dann abgedampft, lieferte fast 10 Gramm Gummi von röthlicht brauner Farbe. Da Herr Fourcroy und Vauquelin in ihrer Abhandlung sagen, daß Pflanzenstoffe die Schwefelsäure in der Kälte nicht zersezen, so meinte ich, daß Entwicklung von schwefeliger Säure wenigstens sehr selten seyn müsse; deswegen verließ ich auch bald die Sägspäne von Hagenbuchen.

Um die Resultate besser würdigen zu können, wollte ich nun reine Holzsubstanz darstellen; allein die Schwierigkeit, dieselbe in den Zustand vollkommener Reinheit zu versezen, bestimmte mich, Lumpen von hänfener Leinwand, die man überall haben kann, zu wählen, und dieses um so mehr, da man diese als eine reine Holzsubstanz ansehen kann; übrigens würde jede andere Art von holzigen Körpern analoge Resultate gegeben haben.

Wirkung der Schwefelsäure auf gebrauchte hänfene Leinwand.

25 Gramm hänfene Leinwand, in kleine Stücke zerschnitten, verloren in der Wärme ein Gramm hygrometrische Feuchtigkeit. Ich brachte diese Leinwand in einen Glas-Mörser, und benezte sie auf mehreremale mit 34 Gramm Schwefelsäure, wobei ich dafür sorgte, daß die Mischung unaufhörlich mit einem starken Glasstabe in Bewegung gesezt wurde, damit die Säure so gleichförmig als nur immer möglich alle Theilchen der Leinwand durchdränge; nicht minder ließ ich zwischen jedem neuen Zuguß eine hinlängliche Zeit verstreichen, damit sich die Wärme, welche sich entwickelte, gänzlich vertheilen könnte; es war nicht die mindeste Anzeige von schwefelartiger Säure wahrzunehmen. Eine Viertelstunde nach geschehener Mischung bearbeitete ich dieselbe mit einem gläsernen Stößel; das ganze Leinwandgewebe verschwand; es stellte sich eine schleimige, äußerst zähe, pechigte, gleichartige, wenig gefärbte Masse dar, die ich 24 Stunden lang stehen ließ. Ich erwähne dieser Vorsichtsregeln, damit man desto schönere Produkte gewinne; denn bei keiner gewählten Verfahrungsweise entwickelt sich schwefelige Säure; auch zeigte sich keine Spur von einer kohlenartigen Materie. Die schleimige Masse löste sich in Wasser ganz auf, mit Ausnahme einer stärkmehlartigen Materie, welche nach der Austrocknung 2, 5 Gramm wog, und nichts anders war, als eine Portion Leinwand, die von Seite der Schwefelsäure keine bedeutende Aenderung erlitten hatte. Die mit Wasser verdünnte schleimige Masse wurde mit Kreide gesättiget, und durch Leinwand getrieben; sie war nun ganz helle, und hatte nur eine sehr schwache Farbe. Nachdem das Seihtuch gut gewaschen, und der schwefelsaure Kalk tüchtig ausgedrückt worden, sammelte ich das Flüssige, und ließ es bis zur Syrupdicke abdampfen; es war minder gefärbt, als der

Frauenhaarsyrup. Durch das Abkühlen sonderte sich noch etwas wenig schwefelsaurer Kalk ab. Ich sezte das Abdampfen mit Behutsamkeit bis zur Trockniß fort, und erlangte ein Gummi, welches durchsichtig und wenig gefärbt war; es hatte dieses ein Gewicht von 26, 2 Gramm, welche von 21, 5 Gramm Leinwand, nach Abzug eines Gramms Feuchtigkeit, und von 2, 5 Gramm holzigter, stärkmehlartiger Materie erhalten wurden. Ich muß hiebei bemerken, daß der schwefelsaure Kalk, welcher aus der Sättigung hervor kam, auch nach starkem Waschen noch immer Pflanzenstoff beibehielt; denn als derselbe dem Feuer ausgesezt wurde, nahm er eine bräunliche Farbe an, und verbreitete einen Geruch schwefeliger Säure. Da vorauszusezen war, daß diese bedeutende Gewichtsvermehrung nur von einer Fixirung der Grundtheile des Wassers oder der Schwefelsäure herrühren könne, so habe ich, zur Ausmittlung der Richtigkeit dieser Vermuthung, 5 Gramm dieses künstlichen Gummi in Wasser aufgelöst; dazu fügte ich Kleesäure, um den Kalk niederzuschlagen, welchen derselbe bei der Verbindung zurückbehalten hatte, und welcher auch durch Schwefelsäure präcipitirt werden kann. Der Niederschlag von kleesauren Kalk gesammelt und stark erwärmt, ließ 0, 28 Gramm zurück.

Die auf solche Art präzipitirte gummige Auflösung wurde bis zur Trockenheit abgedampft, und der Rückstand mit siedender Salpetersäure behandelt, hierauf aber mit Wasser verdünnt, und mit salpetersauren Baryt versezt. Es bildete sich ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt; getrocknet und bis zur Glühhize erwärmt, wog derselbe 1, 6 Gramm, welche 0, 54 Gramm Schwefelsäure enthielten. Da sich während des Einwirkens der Schwefelsäure auf die Leinwand keine luftartige Flüssigkeit entwickelte, so kann man annehmen, daß die 26, 2 Gramm gummiartiger Materie, die wir erhalten haben, gebildet sind von

holziger Materie	21, 50	Gramm
Grundtheile von Schwefelsäure, die auf eine unbekannte Art fixirt wurden .	2, 83	—
Grundtheile von Wasser, auf gleiche Art fixirt	0, 40	—
Verbundener Kalk	1, 47	—
Im Ganzen	26, 20	Gramm

Man sieht, daß die Art, wie wir die Wirkung der concentrirten Schwefelsäure auf die Leinwand betrachten, ganz und gar verschieden von jener der Herren Fourcroy und Vauquelin ist, indem diese Chemiker annehmen, daß der Pflanzenstoff sich zerseze in Kohle und Wasser, welches bei der Verbindung mit der Säure die Wärme hervorbringe, die sich hiebei entwickelt; es scheint aber diese Wärme vielmehr von der wirklichen Fixirung der Grundtheile der Schwefelsäure und des Wassers in der nicht dekomponirten Pflanzensubstanz herzukommen.

Um nun zu erfahren, ob die mit der Hälfte ihres Gewichts Wasser verdünnte Schwefelsäure die holzige Materie in Gummi verwandeln könne, habe ich Leinwand mit einer so verdünnten Säure befeuchtet; ich erlangte jedoch keine gummige Masse. Ich sezte jezt dieselbe unter beständigem Umrühren einer gelinden Wärme aus; sie verwandelte sich in einen sehr gleichartigen Teig, der nach gehörigem Abrühren mit Wasser einen weißen, wie Stärke aussehenden, Brei gab. Nach weiterer Verdünnung mit Wasser glich diese Flüssigkeit einer Emulsion. Wenn man sie an der Sonne betrachtete, so bemerkte man deutlich, daß die darin schwebende weiße Materie aus glänzenden Flimmern von äußerster Feinheit, ähnlich den in der Seifen-Auflösung wahrzunehmenden, gebildet sey. Diese Art von Emulsion lieferte, ob-

gleich sehr langsam, eine Materie, welche man beim ersten Anblicke für Kraftmehl halten konnte, ob sie gleich keine der Eigenschaften von diesem besaß. Sie stellte fast die Totalität der verwendeten Leinwand dar. Das von dieser Materie getrennte Flüssige gab, nach Sättigung mit Kreide, eine etwas wenig gummigte Materie, die fast farbenlos war, und nach meinem Urtheile kaum Spuren von Schwefelsäure enthielt.

Tränkt man die Leinwand mit Salpetersäure, so kann man dieselbe auch in eine weiße stärkmehlähnliche Materie umwandeln. Es ergiebt sich bei der gewöhnlichen Temperatur keine auffallende Aenderung; wird jedoch diese Mischung in einem Marienbade kochendem Wasser ausgesezt, bis sie anfängt Salpeter-Gas zu erzeugen, dann verwandelt sich dieselbe in einen sehr weißen einförmigen Brei, durchaus dem durch die Schwefelsäure erzeugten ähnlich. Ist diese Materie recht gewaschen und ausgetrocknet, so erscheint sie etwas atlaßartig, besonders wenn sie pulverisirt wird; bei Befeuchtung läßt sie ein sonderbares Brausen hören, und verwandelt sich in einen sehr vertheilten Brei. Diese Materie hat sich in einer Kali-Auflösung nicht merklich aufgelöst; sie zeigte sich nur als eine unbedeutende Aenderung der holzigen Materie der Leinwand, ungefähr so, wie jene, die durch die Fäulung der Leinwand-Lumpen für die Papier-Bereitung entstehet. Es wäre wirklich interessant, nachzuforschen, ob während dieser Art von Gährung sich nicht Gummi und etwas Zucker bilde, wie dies hinsichtlich der in Fäulniß gebrachten Stärke der Fall ist, wie erst vor Kurzem Herr von Sauſſure beobachtet hat [109]).

---

[109]) Vergleiche dieses Journal S. 198. Dingler.

Untersuchung des künstlichen, durch die Wirkung der Schwefelsäure auf Leinwand hervorgebrachten Gummi.

Wir haben gesehen, daß das Gummi, welches man bekommt, wenn Schwefelsäure mit Kreide gesättigt wird, in der Verbindung Kalk enthält, den man in der That durch Kleesäure davon sondern kann. Dieses Gummi läßt sich auch dadurch reinigen, daß man in die Auflösung Bleiessig (sous acetaté de plomb) schüttet, worauf sich ein ansehnlicher weißer Niederschlag bildet, welchen man durch Ueberschuß von Schwefelsäure zersezen kann; man dampft auf angemessene Weise die vom schwefelsauren Blei getrennte Flüssigkeit ab, und schlägt dann das Gummi durch Alcohol nieder; ich gebe übrigens der Sättigung der Schwefelsäure mit Bleioxyd in der Wärme den Vorzug vor der mit Kreide — daraus entspringt eine Flüssigkeit mit einem Zuckergeschmacke, welcher jedoch herbe ist, und von dem in der Auflösung zurückgebliebenen Blei herrührt. Dieses selbst scheidet sich, wenn Schwefelwasserstoff-Gas hinzugebracht wird, und wirklich erlangt man durch die Evaporation der filtrirten Flüssigkeit das künstliche Gummi so rein, als es nur seyn kann. Man könnte sich auch, statt des Bleioxydes des Baryts bedienen, da aber dieses Gummi in der Zusammensezung immer etwas von dem Baryt zurückbehält, so müßte diese Sonderung durch Schwefelsäure bewirkt werden.

Diese gummige Substanz gleicht, so wie ich sie erhalten habe, dem arabischen Gummi. Sie ist durchsichtig, von einer schwach gelblichen Farbe, geruchlos, fade und unschmackhaft, wiewohl sie das Lackmus roth macht, und sich nach Art der Säuren äußert. Ihr Bruch ist glasartig. Sie hängt sich, wenn sie anders sorgfältig bereitet wird, an dem Gefäße, auf welchem man sie getrocknet hat, stark an, und bildet auf der Oberfläche der Körper einen sehr glänzenden

Firniß. Uebrigens giebt dieselbe einen minderzähen Schleim als das arabische Gummi; auch ist dieser Schleim minder klebrig, was jedoch dessen Nüzlichkeit für mehrere Künste durchaus nicht hindert. Bringt man diese Materie ins Feuer, so brennt sie, und verbreitet einen durchdringenden Geruch von schwefeliger Säure, was von der Zersezung der Schwefelsäure kommt, die in dieser Materie sich in einem besondern Zustande befindet, welchen die Reagenzien anzuzeigen nicht vermögen. Es bleibt eine Kohle zurück, welche nach der Verbrennung einige Merkmale von schwefelsaurem Kalk hinterläßt.

Sezt man dieses Gummi mit Kali dem Feuer aus, um es theilweise zu zersezen, so entwickelt sich keine schwefelige Säure. Wenn man den Rückstand im Wasser auflöset, und Salpetersäure beimischt, so schlägt sich eine flockige braune Materie nieder, die wir unter dem Namen künstliche Ulmine (ulmine artificielle) näher bekannt machen wollen. Giebt man der filtrirten Flüssigkeit salpetersauren Baryt, so bildet sich ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt.

Die Auflösung dieses Gummi im Wasser wird durch salpetersauren Baryt durchaus nicht getrübt, eben so wenig durch essigsaures Blei; dagegen bildet das basische essigsaure Blei einen sehr weißen und häufigen Niederschlag, welcher in verdünnte Essigsäure ganz aufgelöst werden kann. Schlägt man durch kohlensaures Ammonium den Ueberschuß von Blei, welches die über diesem Bodensaze befindliche Flüssigkeit enthält, nieder, und dampft man leztere bis zur Trockenheit ab, so gewinnt man als Residuum eine dreifache Mischung, von Gummi, von Essigsäure und Ammonium. Das salzsaure Zinnoxydul schlägt auch dieses Gummi aus der Auflösung nieder. Kalk- oder Barytwasser im Uebermaße erzeugt dabei leichte flockige Niederschläge, welche nur Zusammensezungen von Gummi mit Kalk oder Baryt, und rothes schwe-

felsaures Eisen stört auf keine Art die Auflösung dieses Gummi, da es doch die vom arabischen Gummi gerinnen macht, wie ich dargethan habe. Mit Salpetersäure behandelt giebt dieses Gummi eine ansehnliche Menge Kleesäure in Krystallen, aber keine Schleimsäure.

Vom Zucker aus Leinwand-Lumpen.

Die gummige Substanz, deren Eigenschaften wir eben dargestellt haben, erfährt, wenn sie einige Zeit mit wasserverdünnter Schwefelsäure in Wallung gesezt wird, eine solche Gleichgewichts-Aenderung in der Natur seiner Prinzipe, daß sich diese sondern, um zwei sehr merkenswerthe Substanzen zu bilden; die eine, welche fast die Totalität der Materie ausmacht, ist krystallisirbarer Zucker; die andere enthält die Elemente der Schwefelsäure, welche in der gummigen Substanz vertheilt waren, und stellt eine auffallend sonderbare Säure dar, die ich mit der Benennung Pflanzenstoff-Schwefelsäure (acide végéto-sulfurique) bezeichnen möchte.

Zufällig gerieth ich auf dieses Resultat, als ich die schleimige, saure, mit Wasser verdünnte, durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf die Leinwand produzirte Masse mit Bleioxyd bei einer Wärme von 100° (centige) längere Zeit in der Absicht behandelte, um hievon künstliches Gummi zu erhalten. Da ich um das in der Auflösung zurückgebliebene Blei niederzuschlagen, in die Flüssigkeit geschwefeltes Wasserstoffgas angewendet, und die Abdampfung besorgt hatte, sah ich mich sehr angenehm überrascht, durch die Wahrnehmung, daß die ganze gummige Materie in eine zuckerige, saure Masse umgewandelt war. Ich habe sie hierauf mit ganz concentrirten Alkohol digerirt, welcher auch die Pflanzenstoff-Schwefelsäure auflöste, worüber unten mehr gesagt werden

wird; die zuckrige Materie blieb wenig gefärbt, und behielt einen sehr freien Geschmack.

24 Gramm gebrauchter und wohl ausgetrockneter Leinwand wurden mit 34 Gramm Schwefelsäure in Schleim verwandelt, ganz mit der oben angegebenen Vorsicht. Die saure Mischung, in einer gewissen Quantität Wasser aufgelöst, ließ wenig geänderte Holzsubstanz fallen; ausgetrocknet wog dieselbe 3, 6 Gramm. Die so mit Wasser verdünnte saure Flüssigkeit wurde ungefähr zehen Stunden lang in Wallung gesezt, darauf aber mit kohlensaurem Kalk gesättiget. Diese Flüssigkeit präzipirte das basische essigsaure Blei nicht; sie behielt demnach kein Gummi mehr; man verdampfte und trocknete den Rückstand so viel nur möglich, so daß es bereits anfieng, einen Geruch von Gerstenzucker zu verbreiten.

In diesem Zustande war das Gewicht 23, 3 Gramm, geliefert aus 20, 4 Gramm Leinwand, jene noch abgerechnet, welche gar nicht angegriffen worden war; doch glaube ich, daß einiges zu Verlust gegangen sey; denn der schwefelsaure Kalk, obgleich wohl gewaschen, hatte einen leichten Farbenanstrich, den derjenige nicht hatte, welcher bei der Bereitung des künstlichen Gummi erhalten wurde; indessen ist er, so wie auch lezterer, statt im Feuer sich zu bräunen und schwefelige Säure zu entwickeln, weißer geworden, und hat keinen sonderlich auffallenden Geruch verbreitet. Ich versezte diese 23, 3 Gramm zuckrigter Materie in die Consistenz von Syrup [110]), nach vier und zwanzig Stunden fieng die-

---

110) Dieser Syrup wurde durch Schwefelsäure nur wenig getrübt, während eine concentrirte Auflösung von künstlichen Gummi, welche durch Sättigung mit Kreide gewonnen worden, merkbar durch die nämliche Säure niedergeschlagen wurde, indem sich schwefelsaurer Kalk erzeugte. Dieses schien zu der

ser zu krystallisiren an, und einige Tage später war das Ganze eine einzige fest gewordene Masse von krystallisirtem Zucker, welche zwischen mehreren Doppeltüchern von gebrauchter Leinwand stark gepreßt wurde. Bei der zweimaligen Krystallisation war dieser Zucker ziemlich rein; man hätte ihm eine blendende Weiße geben können, wenn man ihn mit thierischer Kohle behandelt hätte. Seine Krystalle bestehen in sphärischen Gruppen, welche durch eine Vereinigung auseinander laufender und ungleicher Plättchen gebildet zu seyn scheinen. Bei der Temperatur von siedendem Wasser sind sie schmelzbar. Dieser Zucker, der einen freien und angenehmen Geschmack hat, erregt im Munde eine leichte Empfindung von Frische. Er löst sich in warmem Alkohol auf, und krystallisirt sich durch das Wiederabkühlen. Im Wasser aufgelöst, und mit etwas Hefe vermischt, fieng derselbe zu fermentiren an; die weinartige Flüssigkeit, welche dadurch entstand, gab durch Destillation Alkohol. Mit Kali verbrannt, und die Kohle mit verdünnter Salpetersäure gewaschen, stellte derselbe eine Flüssigkeit dar, welche durch salpetersauren Baryt nicht getrübt wird. Es wäre zwecklos, sich noch weiter über die Eigenschaften dieses Zuckers zu verbreiten; es ist offenbar, daß er vollkommen dem Trauben- oder Stärke-Zucker gleiche.

Umwandlung des Holzes in Zucker wird ohne Zweifel für eine merkwürdige Erscheinung gelten, und wenn man

---

Vermuthung zu berichtigen, daß wenn man dieses Gummi durch längeres Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker umwandelt, die in demselben eingeschlossenen Elemente mit dieser Säure sich nicht vollständig vereinigen, um die pflanzenstoffhaltige Schwefelsäure zu bilden; sondern daß ein Theil sich als freie Schwefelsäure trenne, und mit der vermengt bleibe, welche gebraucht wurde, um die Zucker-Erzeugung zu bewirken.

Personen, die mit den chemischen Spekulationen wenig vertraut sind, erzählt, was wirklich meine Erfahrung ist, daß man nämlich ein Pfund Leinwand-Lumpen in mehr als ein Pfund Zucker umgestalten kann, so werden sie eine solche Behauptung lächerlich finden, und sich darüber lustig machen; aber demungeachtet wird das Resultat nicht minder richtig bleiben.

Nach meinem Dafürhalten kann man aus der Umwandlung des Holzes in Gummi und Zucker einige wichtige Folgerungen ableiten, welche mehrere noch dunkle Punkte hinsichtlich der Vegetation aufzuhellen vermögen. Wir kommen in der That, da uns die Beobachtung anzudeuten scheint, daß das Holz aus Gummi oder Schleim bestehe, mit weniger Sauerstoff und Wasserstoff in der Proportion um Wasser zu bilden, beim Zurückegehen zum Ursprung der Gestaltung der Holzsubstanz die Mittel näher würdigen, welche die Natur in Thätigkeit sezt, um jene zu erschaffen. Untersuchen wir dieselbe etwas vor der Entstehung, so sehen wir, daß sie sich in Gestalt eines Schleims darstellt, in welchem man kleine weiße Körner wahrnimmt, die gleichsam als die erste Anlage des Holzes erscheinen. Dieser Schleim (mucosité) hat wegen der bedeutenden Rolle, die er bei der Vegetation spielt, bekanntlich die Benennung: bildende Substanz (substance organisatrice) oder cambium des Duhamel erhalten.

Unterstüzt von der Lebens-Einwirkung scheint diese Substanz nach und nach einen Theil der Wasser-Elemente zu verlassen, um anfänglich den Bast, sodann die Rindenschichten, den Splint, das Fleisch, endlich das eigentlich sogenannte Holz zu bilden, welches im Verhältnisse seiner Grundtheile, je nachdem es von neuer oder alter Bildung ist, äußerst verschieden seyn muß. Diese Art, die „Umgestaltung des Cambium in Holz" sich vorzustellen, wird um so wahrschein-

licher gefunden werden, wenn man erwägt, daß man lezteres auf seinen ursprünglichen Schleim-Zustand zurückführen kann. Es ist nicht nöthig, daran zu erinnern, daß das Holz sich oft und häufig mitten in der schleimigen und zuckrigen Materie verdickt, wie man deutlich in den Stein-Früchten, in den holzigen Verhärtungen der Birnen ꝛc. sehen kann. Bemerken wollen wir, daß der Tod im Pflanzenreiche (du vegetal) dieser Entziehung von Sauer- und Wasserstoff kein Ziel sezt, daß sie vielmehr fortwährt, und die holzige Materie in verschiedene Zustände übergeht, bis sie endlich ganz zerstört wird.

Von der pflanzenstoffhaltigen Schwefelsäure. (acide végéto-sulfurique.)

Wir haben oben gesagt, daß, nachdem mit Bleioxyd, nämlich mittelst einer lange fortgesezten Wärme, der saure mit Wasser verdünnte Schleim, der durch die Wirkung der Schwefelsäure auf die Leinwand hervorgebracht worden, gesättiget war, sich Zucker und eine eigenthümliche Säure gebildet habe, welchen wir durch höchst rektifizirten Alkohol, der sie auflöst, getrennt haben; allein diese alkoholische Flüssigkeit behielt auch noch Zucker, ich ließ sie zu Syrup abdampfen, und bewegte sie mit Aether, der eine blaßgelbe Farbe annahm, und nach der Abdampfung eine Säure zurückließ, die fast farbenlos, sehr scharf, beinahe kaustisch war, und die Zähne sehr stumpf machte. Diese Säure zerfließt, krystallisirt sich nicht, und zieht die Feuchtigkeit der Luft an.

An der Luft wird sie nach und nach braun, wenn die Temperatur den mittlern Stand übersteigt. Sezt man sie in einem Gefäße in das Marien-Bad, so zersezt sie sich, und wird schwarz, bevor das Wasser in Wallung geräth. Wenn man sie nun in diesem Zustande mit etwas Was-

ser verdünnt, so sondern sich Flocken zum Theil verkohlter Pflanzen-Materie ab. Bringt man sie in salpetersauren Baryt, so bildet sich ein ansehnlicher Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Wenn nun diese Säure einer höhern Temperatur als der des siedenden Wassers ausgesezt wird, so geht die Zersezung viel rascher vor sich, und es entwickeln sich erstickende Dämpfe von schwefeliger Säure. Diese Säure bringt in Metall-Auflösungen keine Aenderung hervor. Der salpetersaure Baryt und der Bleiessig werden dadurch auf keine Art getrübt. Mit kohlensauren Salzen macht sie ein heftiges Aufbrausen, und scheint alle Metalloxyde aufzulösen, mit denen sie unkrystallisirbare, zerfließende, in rektifizirten Alkohol unauflösbare Salze bildet. Diese neutralen salzigen Verbindungen an das Feuer gebracht, zersezen sich, entwickeln schwefelige Säure, und lassen schwefelsaures Salz und Kohle zurück.

Dieselbe Säure löst auch Eisen und Zink auf, wobei sich häufiges Wasserstoffgas entwickelt.

Mit Bleioxyd und Baryt bildet sie sehr leicht auflösbare Salze, welche das Ansehen von Gummi haben.

Sie scheint ein kräftiges Auflösungs-Vermögen zu haben; denn sie löst bis auf einen gewissen Grad selbst schwefelsaures Blei auf.

Diese Säure ist aus Schwefel, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, oder aus einer Pflanzen-Materie und den Elementen der Schwefelsäure, aber in einem Verhältnisse und in einer Vertheilung, worüber ich keine nähere Kenntnisse besize, zusammengesezt.

Wirkung der Schwefelsäure auf Seide.

Bei Behandlung der Seide mit Schwefelsäure hatte ich mir Hoffnung gemacht, dieselbe zu dem ursprünglichen Zustande seidenartiger Flüssigkeit zurück zu bringen, so wie man

diese aus dem Körper gewisser Raupen ziehet, womit, nach Reaumur, die Mexikaner ihre wirklich bewundernswerthen Firnisse bereiten; ich hoffte, daß mittelst einer solchen künstlich aus Seiden-Lumpen bereiteten Flüssigkeit es leicht seyn müßte Stoffe zu fabriziren, die nicht gewoben wären. Doch habe ich bisher dieses Resultat nicht erringen können, ob ich gleich keineswegs die Hoffnung aufgebe, noch dahin zu gelangen. Wie dem aber auch sey, die Schwefelsäure kann die Seide in zwei schleimartige Substanzen verwandeln, die man deutlich unterscheiden kann.

Wenn man Stücke von weißen Seidenstoff mit dieser Säure befeuchtet, und dieselbe einige Minuten einwirken gelassen hat, so rührt man das Ganze mit einer Quantität Wasser; daraus entsteht ein weißer, sehr dichter Schleim, welcher dem von Tragant gleicht. Fügt man ein größeres Quantum Wasser hinzu, so präzipitirt sich der ganze Schleim, und das darauf stehende Flüssige, welches farbenlos wie reines Wasser ist, behält nur eine sehr unbedeutende Quantität Seide im Auflösungs-Zustande zurück. Dieser Schleim, mit Wasser wohl gewaschen, ist geschmacklos. Er löst sich nicht merklich auf im kalten Wasser; aber eine sehr große Quantität siedendes Wasser vermag ihn aufzulösen; die Flüssigkeit selbst läßt nach der Abdampfung unauflösbare Häutchen zurück; eine Infusion von Galläpfeln erzeugt aber einen Niederschlag. Diese schleimigte Materie ist jedoch von der, welche sich in den Raupen von Bombix Mori findet, sehr verschieden, und zwar dadurch, daß sie nicht so schnell trocknet, und durch das Wasser wieder erweicht.

Läßt man eine größere Quantität Schwefelsäure länger auf die Seide wirken, so erhält man Resultate, die von den oben angezeigten ganz verschieden sind.

5 Gramm weißen Seidenstoffes, in kleine Stücke zerrissen, wurden in einem gläsernen Mörser bearbeitet, und

dabei allmählig Schwefelsäure zugegossen, bis das Ganze in einen gleichartigen Schleim versezt war; es entwickelte sich hiebei Wärme, durchaus aber keine schwefelige Säure. 24 Stunden später wurde die Mischung mit Wasser behandelt; dieses löst dieselbe gänzlich auf, ohne daß sich der mindeste Kohlentheil präzipitirte; nur trennte sich eine flockigte falbe Materie, welche nach der Abtrocknung 0, 15 Gramm wog. Man sättigte die saure Flüssigkeit mit kohlensaurem Kalk, und ließ sie zum Theile abdampfen, um die Niederschlagung des schwefelsauren Kalkes zu begünstigen, welche dieselbe noch zurück behalten hatte. Es blieben noch 4, 2 Gramm röthlichten Rückstandes, der durchsichtig war, und überhaupt dem Leim glich. Dieser Rückstand, in etwas Wasser aufgelöst, hat sich durch das Abkühlen nicht gesulzt. Mit Kali abgerieben, hat es auch kein Ammonium entwickelt. Destillirt gab es kohlensaures Ammonium, und ließ nach der Verbrennung schwefelsauren Kalk zurück. Mit Salpetersäure erwärmt, gab es, mit salpetersauren Baryt geprüft, nur wenig schwefelsauren Baryt. Endlich wurde von Galläpfel-Aufguß, und besonders von Bleiessig (sous acetate de plomb) häufig seine Auflösung niedergeschlagen, welche durch essigsaures Blei nur wenig präzipitirt worden ist.

Wenn daher Schwefelsäure auf ein Kleid von Seide, Leinwand oder Baumwolle fällt, so verbrennt sie diese nicht, wie man sagt; sondern sie durchbohrt diese Stoffe, und der berührte Theil wandelt sich in eine gummichte Materie um, welche im Wasser aufgelöst werden kann.

Wirkung der Schwefelsäure auf Gummi und auf Zucker.

Pulverisirtes arabisches Gummi wurde mit konzentrirter Schwefelsäure in einer zur Auflösung hinreichenden Quantität abgerieben; weit entfernt, daß sich Kohle erzeugte, wie

Fourcroy behauptet, hat sich die Mischung kaum gefärbt, doch hat sie nach 24 Stunden eine bräunliche Farbe angenommen; nach der Verdünnung mit Wasser hat sich nicht der mindeste Kohlentheil präzipitirt. Die Flüssigkeit lieferte, nach Sättigung mit Kreide, ein Gummi, welches genau die nämlichen Eigenschaften hatte, wie dasjenige, das wir durch die Wirkung der Schwefelsäure auf Holz gebildet haben. Am Feuer brannte es, und verbreitete zugleich einen Geruch nach schwefeliger Säure. Essigsaures Blei trübte die Auflösung nicht; aber Bleiessig (sous acetate de plomb) produzirte daselbst ein ziemlich häufiges weißes Coagulum.

Beim Rohrzucker verhielt es sich mit der Schwefelsäure etwas anders; er färbte sich fast auf der Stelle, und nahm eine Kastanienfarbe an, welche später noch mehr dunkel wurde; es bildete sich aber keine schwefelige Säure, und die ganze Materie löste sich vollständig im Wasser auf, ohne daß sich das Mindeste von Kohlenstoff absezte. Die Flüssigkeit gewährte, nach Sättigung mit Kreide, mittelst der Abdampfung einen dunkelbraunen Rückstand, von einem bittern Zuckergeschmack. Beim Verbrennen gab es Dünste von schwefeliger Säure von sich.

Verwandlung des holzigen Körpers in Ulmin (Ulmine) durch die Wirkung des Kali.

Es ist gezeigt worden, daß sich das Holz die Elemente der Schwefelsäure und des Wassers aneigne, um in den Zustand von Gummi zu kommen, und daß dieses durch eine neue Vertheilung seiner Bestandtheile fast ganz in Zucker und etwas weniges von eigenthümlicher Säure umgebildet werden kann. Nun wollen wir darthun, daß, wenn man dem Holze Sauerstoff und Wasserstoff in den nothwendigen Verhältnissen, um Wasser hervorzubringen, entziehet, man das Holz in eine Substanz verwandeln könne, in welcher Koh-

lenstoff vorherrscht, und welche eine große Aehnlichkeit mit Ulmin zu haben scheint. Nach meinem Dafürhalten ist Vauquelin der erste gewesen, welcher das natürliche Ulmin als besondere [111]) Substanz bezeichnet hat. Er fand es in Verbindung mit Kali in den eiterigen Geschwüren alter Ulmbäume, deren Holzmasse zum Theil angefressen und durch Eiterung verdorben war. Erst sieben Jahre darnach that Klaproth davon Erwähnung. Es scheint, er habe die Erfahrungen des französischen Chemikers über diese Substanz übersehen; dies ist darum zu glauben, weil er ihr Eigenschaften zuschreibt, die sie nicht hat. Die Herren Berzelius, Smithson und Thomson beschäftigten sich in der Folge damit. Der erstere dieser Chemiker deutet dieselbe so an, daß sie einen Bestandtheil der Rinde von fast allen Bäumen ausmache; allein sie scheint mehrere Verschiedenheiten darzustellen. Ich traf sie häufig in der Buchen-Rinde, zum Theil verbunden mit Kali, und in Vereinigung mit Gummi, eine eigenthümliche rohe Materie, sehr wenig Gärbestoff, und einen Bestandtheil, dessen Geruch vollkommen dem der Vanille ähnlich ist.

Durch das Studium über die Wirkung des Kali auf das Holz bin ich dahin gelangt, auf künstliche Weise das Ulmin hervorzubringen. Ich fieng damit an, mich, gegen die Meinung des Herrn Thomson, zu versichern, daß die reine holzige Materie im Kali nicht merklich auflösbar sey; allein es ist ganz anders, wenn man mit diesem gewöhnlichen, kaustisch gemachten Kali eine gleich schwere Masse von Holzsägespänen und etwas Wasser in einem silbernen oder eisernen Schmelztigel, um sie zu rösten, erwärmt, und dabei Sorge trägt, daß diese Mischung unaufhörlich umgerührt werde; es tritt ein Moment ein, wo die ganzen Sägespäne

[111]) Annales de Chimie. Tom. XXI. p. 44.

sich erweichen, fast augenblicklich sich auflösen, und dabei heftig aufblähen. Nimmt man sogleich den Schmelztigel vom Feuer, und schüttet Wasser hinzu, so löset sich die ganze Materie mit großer Leichtigkeit auf, mit Ausnahme eines leichten Rückstandes von Kieselerde, kohlensaurem Kalk, phosphorsaurem Kalk, und einigen Spuren von Pflanzenstoff; man gewinnt eine dunkelbraune Flüssigkeit, welche in der Auflösung das Kali verbunden mit dem Ulmin zurückbehält; eine Säure trennt dieses leztere davon unter Gestalt eines braunen, sehr häufigen Niederschlages, welcher nur gut gewaschen zu werden braucht. Wenn man die saure, von diesem Niederschlage gesonderte Flüssigkeit mit Kreide sättiget, bis zur Trockenheit abdampft, und das Residuum mit Alkohol behandelt, so scheidet dieser hievon essigsaures Kali. Behandelt man die Holzsägespäne, wie so eben gesagt wurde, mit Kali, so können dieselben über ein Viertheil ihres Gewichtes künstliches ausgetrocknetes Ulmin liefern. Gebrauchte Leinwand giebt gleiche Resultate; es entwickelt sich blos Wasser und etwas gelbes brenzliches Oel. Das künstliche Ulmin ist glänzend schwarz, wie Pech, sehr zerbrechlich, und theilt sich leicht in eckigte Bruchstücke. Der Bruch selbst ist glasartig. Es hat wenig Geschmack, und ist fast geruchlos. In diesem Zustande der Trockenheit ist es im Wasser unauflösbar; wenn es aber niedergeschlagen wird, und noch feucht ist, löst es sich in kleiner Quantität auf, und theilt eine gelbbräunlichte Farbe mit. Diese Flüssigkeit enthält nicht $\frac{1}{2500}$ von der Materie in der Auflösung; sie schäumt durch die Bewegung, wie die Auflösung des natürlichen Ulmin. Diese nämliche künstlich geschaffene Substanz giebt dem siedenden Wasser eine dunkelbraune Farbe, wie der Kaffee demselben zu geben pflegt. Fügt man salpetersaures Queckfilber, salpetersaures Blei hinzu, so bilden sich sogleich braune Niederschläge, und die Flüssigkeit ist gänzlich entfärbt. Auch durch salpeter-

saures Silber, rothes schwefelsaures Eisen, salpetersauren Baryt, essigsaure Allaunerde, durch salzsauren Kalk und salzsaures Natron wird diese Präzipitation bewirkt; aber die Niederschläge zeigen sich erst einige Zeit nach der Mischung. Kalkwasser bringt darin keine Aenderung hervor; wenn man aber gestoßenen Kalk hinein wirft, so entfärbt sich die Flüssigkeit großentheils, und mit Bleiglätte entfärbt sie sich ganz.

Ich habe mich überzeugt, daß das Ulmin der Buchenrinde Resultate liefere, welche den oben angezeigten ähnlich sind. Ich ließ im Wasser ganz reine Galläpfelsäure mit etwas Gallerte auflösen; es erfolgte keine Aenderung; allein durch Auflösung des künstlichen Ulmin sezte sich eine pechige, braune, elastische, in einem Ueberschuß von Gallerte auflösbare Materie ab. Künstliches Ulmin, das nicht getrocknet und warm ist, färbt das mit Lackmus blau gemachte Papier roth.

Die nämliche Substanz verbindet sich außerordentlich leicht mit dem Kali, und sättiget gänzlich seine Eigenschaften. Diese Zusammensezung ist im Wasser sehr auflösbar; sie wird häufig präzipitirt durch die Säuren, durch die Erd- und Metallsalze, durch Kalkwasser; nach der Abdampfung bleibt ein schwärzlicher, leuchtender, an der Luft unveränderlicher Rückstand, welcher nach seiner Verbrennung Kali zurückläßt. Diese Mischung könnte in der Malerei nüzlich werden.

Sie vereinigt sich auch sehr schnell mit dem im Wasser verdünnten Ammonium; nach der Abdampfung bis zum Grade der Trockenheit bleibt ein glänzender Rückstand, der im Wasser leicht aufzulösen ist, und das mit Lackmus blau gefärbte Papier ganz schwach röthet. Der Kalk scheidet davon das Ammonium, und die Säuren bilden dabei häufige gallertartige Niederschläge. Diese Verbindung theilt der

Wolle, der Seide und dem Kotton, nachdem man sie in Alaun getaucht hat, eine falbe Farbe mit.

Eben diese künstliche Substanz ist in konzentrirter Essigsäure auflösbar, wie die Holzsubstanz, wird aber durch das Wasser häufig präzipitirt.

Sie löset sich leicht in Alkohol auf, und macht eine dunkelbraune Flüssigkeit, welche durch Wasser präzipitirt wird. Läßt man diese Auflösung von selbst abdampfen, so gestalten sich auf der Oberfläche Häutchen, die ein krystallartiges, gekörntes Gefüge haben; geschieht die Abdampfung rascher, so erhält man einen Rückstand, welcher schwarz, schimmernd, einem Harze ähnlich ist.

An der Flamme eines Wachslichtes blähet er sich leicht auf, und brennt ohne heftige Flamme.

20 Gramm künstliches Ulmin von gebrauchter Wäsche wurden in einer Retorte destillirt; man erhielt ein flüssiges Produkt im Gewichte von 7 Gramm, gebildet von 4 Gramm einer farblosen Flüssigkeit, und 3 Gramm Oel, das brenzlicht, braun, flüssig, im ganzen Verhältnisse auflöslich ist, im Alkohol und alkalischer Lauge.

Die farblose Flüssigkeit enthielt vollkommene Essigsäure und einige Spuren blichter Materie. Es blieb noch eine Kohle, dem Ansehen nach wie Bronz, und regenbogenfarbig, im Gewicht 9, 8 Gramm, welche nach der Verbrennung 0, 75 Gramm graue Asche, großentheils aus kohlensaurem Kalk, aus phosphorsaurem und schwefelsaurem Kalk, aus Kieselerde und Eisenoxyd bestund, zurück ließ.

Das künstliche Ulmin wurde bei 38° Beaumé mit seinem sechsfachen Gewichte Salpetersäure behandelt; man suchte das Ganze zur Consistenz von Honig zu bringen, und verdünnte es mit etwas Wasser, welches eine dunkelbraune Farbe annahm, und ansehnlich viel Materie zurück ließ, die gut gewaschen und aufgetrocknet, die Farbe des spanischen

Tabackes hatte. Diese Materie, in einer Glasröhre erwärmt, brannte, ohne Licht zu verbreiten, und ohne zu zerfließen; sie erzeugte brenzlige Dünste, die etwas Salpeter mit sich zu führen schienen. Der Geschmack ist bitter, ohne dem Gaumen sauer zu seyn, obgleich das Lackmus geröthet wird. Sie löset sich zum Theil in siedendem Wasser auf, und giebt eine Flüssigkeit von dunkelbrauner Farbe, welche die Leim-Auflösung nicht trübt. Die braune saure Flüssigkeit aber, welche durch Wasser von dieser staubigen Materie geschieden worden, behielt noch von dieser leztern etwas zurück; sie präzipitirte den thierischen Leim, und gab durch die Verdünstung Krystalle von Kleesäure.

Dies sind die Eigenschaften, welche ich an der durch die Wirkung des Kali auf Holz hervorgebrachten Materie wahrgenommen, und die ich mit dem von den Baum-Geschwüren ausgeschwizten Ulmin verglichen habe. Bemerken will ich, daß sich dieses auch, unter analogen Umständen, im kranken Baum erzeugt, dessen Holz bei der Fäulung durch das Kali bloßgelegt wird, das zur Bildung des Ulmin konkurriret. Ich muß auch ins Gedächtniß zurückrufen, daß schon Herr Vauquelin diese Produktion von Kali durch die Fäulniß der Pflanzen mit derjenigen verglichen hat, welche durch Verbrennung eintritt.

Das Ulmin ist in mehreren alten Produkten des Pflanzenreiches vorhanden. Ich habe es auch vor langer Zeit bei einer Analyse der Dammerde entdeckt, welche ich aus den hohlen Wurzeln eines alten Baumes nahm [112]); ich werde daher nicht alle seine Eigenschaften weiter erforschen. Es scheint sogar, daß der auflösbare Theil gewisser Erden, den man mit dem Extraktivstoff verglichen hat, von Ulmin und

112) Annales de Chimie. Tom. LXI. p. 191.

Ammonium gebildet sey. So habe ich das Ulmin auch in großem Ueberfluß im Torfe, auch in allerlei erdigen Braunkohlen (lignité) von bräunlichter Farbe, und ganz von kohlensaurem krystallisirten Kalk durchdrungen, die gegen das linke Moselufer, in einiger Entfernung von dem alten Scarpone, gegraben worden, gefunden. Es muß zuverläßig einen Bestandtheil der Umbererde ausmachen; es war mir aber schlechterdings unmöglich das Ulmin auch mit Steinkohlen hervorzubringen.

XXIX.

Ueber die Verwandlung der Holzfaser in Gummi und zuckerartige Substanz.

Auszug aus einer Vorlesung, gehalten in der mathem. physikal. Klasse der Königl. Akademie der Wissenschaften in München [113]).

Vom

Dr. A. Vogel.

Mit einem Zusaz vom Herausgeber.

Es ist wiederum auf dem Wege des Experiments eine sehr interessante Entdeckung gemacht worden, welche einen neuen Beweis liefert, daß sich in der Chemie nur durch Versuche erwünschte Fortschritte hoffen lassen, eine Entdeckung, welche auf dem Wege der Speculation und der Theorie von den scharfsinnigsten Denkern schwerlich gemacht worden wäre.

---

113) Kunst- und Gewerb-Blatt Nro. II. 1820.

Die in Rede stehenden Resultate geben aber zugleich einen Beleg, daß man in den physikalischen Wissenschaften ein angekündigtes Faktum, und wenn es auch mit den bekannten Wahrheiten in Widerspruch zu stehen scheint, nicht unbedingt zu verwerfen berechtigt sey.

Die Wirkung der concentrirten Schwefelsäure auf Holz und auf organische Stoffe überhaupt, wurde für so einfach gehalten, und der Gegenstand schien durch die Bemühungen der Herren Fourcroy und Vauquelin, Hatchet, Link u. s. w. so sehr erschöpft zu seyn, daß die von den eben genannten Chemikern aufgestellten Thatsachen als unbezweifelt angenommen wurden.

Man war nämlich im Allgemeinen dahin übereingekommen, daß sich die organischen Substanzen, welche durch Schwefelsäure behandelt werden, in Kohle und Wasser zerlegen, und daß die dabei entstandene Wärme von der Verbindung des eben erzeugten Wassers mit der Schwefelsäure herrühre.

Neue Versuche haben gezeigt, daß dieser Gegenstand aus einem andern Gesichtspunkte zu betrachten ist, und haben uns über die Sache besser belehrt.

Herr Braconnot in Nancy [114]), der das Einwirken der beiden angeführten Körper mit einer unbedeutenden Modifikation wiederholte, machte dabei die überraschende Beobachtung, daß das Holz durch die Schwefelsäure in Zucker und Gummi umgewandelt werden kann.

Da das aus den Sägespänen erhaltene Gummi etwas braun gefärbt erscheint, indem es mit Schwierigkeiten verknüpft ist, ihnen allen Färbestoff zu entziehen, und sie auf den gehörigen Zustand der Reinheit zu führen, so bediente

---

114) Vergl. vorstehende Abhandlung.

sich Herr Braconnot der reinsten Holzfaser, d. h., der Leinwand aus Hanf und Flachs.

Ich wiederholte die eben angegebenen Versuche mit einigen Abänderungen auf folgende Weise:

Weißes Linnenzeug wurde fein geschnitten, mit sehr verdünnter Kalilauge ausgekocht, und so lange mit heißem Wasser behandelt, bis es dem Wasser gar nichts mehr mittheilte.

Das auf die angegebene Art zertheilte, gereinigte und scharf ausgetrocknete Linnenzeug wurde, auf 32 Loth desselben, mit 43 Loth concentrirter Schwefelsäure von einem specifischen Gewichte von 1,800, unter beständigem Umrühren, benezt. Wenn die Masse erkaltet war, wurde wieder eine neue Quantität Schwefelsäure hinzugesezt. Nach Verlauf von 3 Stunden war alle Säure hinzugekommen [115]).

So ließ ich das mit Schwefelsäure angefeuchtete Linnen 2 Tage stehen. Die Masse nahm immer mehr und mehr an Volumen ab, wurde sehr klebrig und zulezt etwas flüssig, ohne jedoch eine schwarze Farbe anzunehmen.

Sie wurde nun mit 3 Maaß kochenden Wassers übergossen, wodurch sich alles bis auf wenige unangegriffene Fasern des Leinenzeuges auflöste.

Nachdem die Auflösung mit angefeuchteter Kreide ge-

---

115) Wendet man eine Schwefelsäure von 1,850 an, so wird das Linnenzeug schwarz, man erhält eine geringere Quantität Gummi, und das Gummi ist außerdem sehr braun gefärbt. Läßt man das Gemeng fest zusammengestampft, so mißlingt sogar die Operation, und das Linnen wird gänzlich verkohlt. Um die im Handel vorkommende concentrirte englische Schwefelsäure für diese Operation tauglich zu machen, muß man 1 Pfund derselben mit 3, höchstens 4 Loth Wassers vermengen, wodurch sie auf ein specifisches Gewicht von 1,800 herunter gesezt wird.

sättigt und mit 2 Maaß kochenden Wassers verdünnt war, wurde sie durch ein Tuch filtrirt, und der Rückstand mit Hülfe der Presse ausgepreßt.

Die vereinigten Flüssigkeiten, in einer flachen Porzellan-Schaale verdampft und nach dem Erkalten noch einmal klar abgegossen, um den Gyps, der sich niedergelegt hatte, davon zu trennen, wurden im Sandbade langsam bis zur Trockne abgeraucht.

Es blieb eine gelbliche durchsichtige sehr klebrige Materie zurück, welche sich in wenig Wasser auflöste, und ihm eine schleimigte Consistenz gab. Der Weingeist schlug sie aus dem Wasser in weißen Flocken nieder; sie verhielt sich im Wesentlichen wie das Gummi arabicum.

Hundert Theile des eben erwähnten Gummi's ließ ich mit 800 Theilen Wasser, welches mit 4 Theilen concentrirter Schwefelsäure vermengt war, während 5 Stunden in einem Kolben kochen, wobei sich eine Quantität Gyps erzeugte, welcher von dem im Gummi befindlichen Kalksalze herrührt. Alsdann wurde die freie Säure durch Kreide abgestumpft, und die filtrirte Flüssigkeit langsam abgeraucht. Ich erhielt eine süße Substanz, welche in undurchsichtigen Körnern krystallisirte. Sie hat freilich nicht die Süßigkeit des Rohrzuckers, giebt aber doch dem Stärke- und Traubenzucker nichts nach.

Das Papier von Manuscripten, alten gedruckten Büchern und Baumwolle auf eben diese Weise behandelt, lieferte mir die nämlichen Resultate. Auch das Stroh verwandelte sich zum Theil in Gummi, was aber eine schwarzbraune Farbe hatte.

Die Spähne von Birkenholz lieferten mir auch ein Gummi, es war aber nicht so rein, als das aus abgenutzten Linnenzeug und aus Papier.

Das geraspelte Korkholz mit Schwefelsäure behandelt,

geht gar nicht in Gummi über, und hierdurch unterscheidet sich der Kork, seine übrigen Merkmale abgerechnet, noch ganz eigenthümlich von der Holzsubstanz.

Bei jedem Unbefangenen muß es ein lebhaftes Interesse erwecken, daß es ein unauflöslicher geschmackloser Stoff, die Holzfaser, vermöge chemischer Reaction in zwei Körper verwandelt werden kann, und daß der Chemie hier eine Kraft auszuüben verliehen wird, welche bisher nur der Natur und der Vegetation insbesondere, vorbehalten war; denn die künstliche Bildung des Zuckers und des Gummi's muß ja nicht mit der Extraction der beiden Substanzen aus organischen Stoffen, in denen sie schon vorhanden waren, verwechselt werden, welches eine seit undenklichen Zeiten wohl bekannte Kunst ist.

So erfreulich nun auch die Resultate des Herrn Braconnot für alle diejenigen seyn müssen, welche an den Fortschritten eines jeden Zweiges der Wissenschaft den geeigneten Antheil nehmen, so wird zugleich auch der Fabrikant, der Kaufmann und vielleicht mancher Laie in dem Gebiete des physikalischen Wissens, die in solchen Fällen nur allzu gewöhnliche Frage aufwerfen, was nun durch diese Entdeckung das praktische Leben gewinne, und ob Gummi und Zucker dadurch wohlfeiler werden können.

Es läßt sich auf dies Lezte nicht sogleich eine bejahende Antwort ertheilen, vorzüglich in Hinsicht des Zuckers; was aber das so gewonnene Gummi betrifft, so ist es sehr wahrscheinlich, daß es ins Leben eingeführt, und ein Gegenstand werden kann, welcher die Aufmerksamkeit der Fabrikanten auf sich ziehen wird. Denn alle faserigen Körper, als Werg von Hanf und Flachs, Lumpen, altes Papier, das Holz selbst u. s. w. werden durch bloße Berührung mit Schwefelsäure alsbald in Gummi verwandelt, und sobald die vorwal-

tende Säure durch Kreide abgestumpft ist, kann man sich der Flüssigkeit als Auflösung von Schleim oder Gummi bedienen.

Zusaz des Herausgebers.

Herr Hofrath Vogel hat sich durch die mitgetheilte Prüfung der von Braconnot gemachten Entdeckung, Holzfaser in Gummi und zuckerartige Substanz zu verwandeln, den Dank aller derer erworben, welche diese Entdeckung interessirt. Möchte es diesem erfahrenen Chemiker doch gefallen, auch andere ausländische chemische Entdeckungen, welche den vaterländischen Fabriken und Gewerben Vortheile versprechen, einer so sorgfältigen und gründlichen Prüfung zu unterwerfen; da nur solche zuverläßige, mit neuen gepriesenen Entdeckungen angestellte Untersuchungen dem Polytechniker nuzbringend seyn können. Welche bedeutende Summen Geldes, und wie manche edle Stunde Zeit würden von den Dilettanten der Chemie erspart werden, wenn die Richtigkeit dieser und jener Erfindung hinlänglich bewiesen wäre; und mit welcher Sicherheit kann sich im Falle der Bewährung der Polytechniker in ein Unternehmen einlassen, dessen Gelingen ein zuverläßiger Chemiker, wie unser Freund Herr Dr. Vogel ist, durch Versuche entschieden hat.

Die Resultate, welche sich aus meinen, jezt vorgenommenen Versuchen im Großen, die Braconnotische Entdeckung betreffend, ergeben, so wie die Anwendung der auf diesem Wege erzeugten Produkte in Fabriken und Gewerben, werde ich nächstens in diesem Journal mittheilen. Es wird sich dann zeigen, welche Vortheile sich die vaterländische Industrie von dieser, in jeder Hinsicht sehr interessanten Entdeckung versprechen dürfe.

XXX.

Erklärung des dem Peter Heinrich Fuller, Apotheker in Piccadilly, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Erzeugung oder Bereitung von schwefelsaurem Natron, reiner Soda oder Natron, und basischem kohlensaurem Natron und Salzsäure. Den 3. April 1819 [116]).

Mit einem Zusaz des Herausgebers.

Ich Peter Heinrich Fuller erkläre hiermit, daß meine Erfindung in Folgendem beschrieben ist, nämlich:

Man sezt einer Auflösung von salzsaurem Natron (Kochsalz), welche entweder durch Auflösung von salzsauren Natron in heißem oder kaltem Wasser oder durch Abdampfung von Seewasser erhalten wurde, und welche irgend eine in Wasser auflösbare Menge von salzsaurem Natrum enthält, eine Auflösung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) in solcher Menge zu, daß beiläufig sieben und vierzig und ein Viertel schwefelsaures Eisen auf ungefähr zwanzig Theile salzsaures Natrum kommen. Diese Mischung seze man der Einwirkung des Feuers so lang aus, bis beinahe alles Wasser verdünstet ist.

Die übrig bleibende Masse bringe man dann in einer Retorte von Gußeisen oder von irgend einem anderen feuerfesten Materiale, (ich finde es überflüssig die Form der Re-

116) Wörtlich übersezt aus dem Repertory of Arts Manufactures et Agriculture. II. Series. N. 213. Februar 1820. S. 138.

torte zu beschreiben, da sie zu dem Gelingen des Prozesses nicht wesentlich gehört), in volle Rothglühhize, um die Salzsäure herüber zu distilliren. Diese Salzsäure wird durch die Hize von der oben benannten Masse, welche von der Mischung der besagten Auflösungen des salzsauren Natrums und des schwefelsauren Eisens nach Abdampfung des Wassers übrig bleibt, abgetrieben, die Auflösungen selbst aber werden, wenn sie in obigem Verhältnisse gemischt wurden, sich verändert, und als Auflösungen von salzsaurem Eisen und schwefelsaurem Natron zeigen. Die Kochsalzsäure muß in einer verdichtenden Vorlage, in welcher sich eine gewisse Menge Wassers befindet, aufgenommen werden; ich finde es indessen überflüssig, die Form dieser Vorlagen näher zu beschreiben.

Wenn nun die Säure ganz oder beinahe ganz übergezogen ist, muß der Rückstand, welcher sich als schwefelsaures Natron und Eisen-Oxyd, theilweise oder ganz in glimmerartiger Form, als salzsaures und als schwefelsaures Eisen zeigen wird, in heißem oder in kaltem Wasser aufgelöset und filtrirt werden, um das Eisen-Oxyd davon zu scheiden.

Ich finde es nicht nöthig, die Art und Weise, wie dieses Auflösen und Filtriren geschieht, näher zu beschreiben, da jede Methode hier gleichgültig, und jedem geübten Arbeiter ohnedies bekannt ist.

Der Auflösung von schwefelsaurem Natrum wird nun eine Auflösung von kaustischer oder reiner Schwererde (Baryt) in Wasser in solchem Maaße zugesezt, daß beiläufig auf jedes Zwanzigtheil salzsaures Natrum, welches in dem ersten Prozesse genommen wurde, ungefähr sieben und zwanzig Theile reiner oder kaustischer Schwererde kommen; das Produkt dieser Mischung wird nun reines oder beinahe reines Natrum und schwefelsaure Schwererde seyn. Die Soda muß nun durch Filtriren oder auf irgend eine andere Weise, die

es jedoch überflüßig wäre zu beschreiben, von der schwefelsauren Schwererde abgeschieden werden.

Wenn basisches kohlensaures Natrum bereitet werden soll, muß die Auflösung des reinen Natrum mit Kohlensäure verbunden werden, die man entweder aus kohlensaurer Schwererde oder aus kohlensaurer Kalkerde durch Brennen derselben oder auf irgend eine andere Weise erhält; ich nehme jedoch diese Verbindung mit Kohlensäure nicht als etwas Eigenes, ausser in so fern ich sie oben angab, in Anspruch.

Die oben angegebenen Verhältnisse sind diejenigen, deren ich mich gewöhnlich bediene; ich behalte mir jedoch das Privilegium bevor, mich derselben in jedem anderen Maaße, in welchem ich sie anwendbar und zu meinem Zwecke tauglich finden werde, zu bedienen. Urkunde dessen ꝛc.

Zusaz des Herausgebers.

Bei diesem patentisirten Verfahren, das Natron aus seiner Verbindung der Schwefelsäure rein darzustellen, verdient das Ausscheidungsmittel, nämlich der reine Baryt (Schwererde), alle Aufmerksamkeit, in so ferne ein Verfahren ausgemittelt wird, um den Baryt aus dem schwefelsauren Baryt (Schwerspat) auf eine leichte wohlfeile im Großen ausführbare Methode darzustellen. Herr Fuller muß allerdings im Besize dieses Verfahrens seyn, das er aber in der Erklärung seines Patentes nicht beschreibt, was uns gerade am meisten interessirt hätte; denn an der Mittheilung des Verfahrens, wie er das schwefelsaure Natron darstellt, ist uns wenig gelegen. Es ergeht nun hiemit an unsere deutsche Chemiker die Aufforderung Versuche anzustellen, um aus dem Schwerspat den Baryt auf eine leichte, im Großen ausführbare Methode rein darzustellen. Erst dann, wenn dieses ausgemittelt ist, hat das Verfahren Natron aus seiner Verbindung der Schwefelsäure mittelst Baryt zu tren-

nen, für Deutschland einen unberechenbaren Vortheil, und zwar namentlich für die Türkischrothfärbereien, für die Glasfabrikation, für die Bereitung der Seife, für das Bleichwesen und andere Fabrikationsgegenstände mehr. Der Schwerspat wird in Deutschland sehr häufig gebrochen, sein Preis ist daher sehr gering. Noch verdient bei dieser Methode ein anderer nicht unbedeutender Vortheil besonders erwogen zu werden, daß man sich nur einmal den Schwerspat anzuschaffen braucht, weil er durch den Scheidungsprozeß immer wieder in seinem natürlichen Zustande gewonnen wird, und ein fortwährendes Scheidungsmittel bleibt.

Damit aber auch derjenige, welcher sich mit der Aufsuchung einer leicht ausführbaren Methode, den Baryt von seiner Verbindung der Schwefelsäure zu trennen, zu befassen Lust hat, sich für seine Mühe einer Belohnung versichert halten kann, so bringen wir hier eine auf diesen Gegenstand Bezug habende Preißaufgabe in Erinnerung, welche der polytechnische Verein in Baiern, auf das Verfahren das schwefelsaure Natron auf krystallisirtes Natron zu zersezen, ausgesezt hat. Sie lautet wie folgt:

Bis jezt wird eine sehr bedeutende Menge des Rückstandes bei der Bearbeitung der oxydirt-salzsauren Salze, wo die oxydirte Salzsäure (Chlorine) aus einem Gemenge von Kochsalz, Braunstein und verdünnter Schwefelsäure entbunden wird, ungenüzt weggeworfen. Wer ein Verfahren angiebt, durch welches dieser Rückstand (schwefelsaures Natron und Maganoxyd) mit Zuverlässigkeit auf krystallisirtes Natron (kohlensaures Natron) so bearbeitet werden kann, daß der Centner des krystallisirten Natrons bei mäßigen Ankaufskosten des Feuermaterials nicht höher als 15 Gulden kommt, erhält den Preis von 30 Dukaten.

Die Einsendungen werden an den Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins in München addressirt.

XXXI.

Ueber Treib-Betten aus den Abfällen bei der Flachs-Bereitung, die gewöhnlich weggeworfen werden.

Von

Herrn Peter Barnet [117].

(Aus den Verhandlungen der kaledonischen Garten-Cultur-Gesellschaft [118].

Die Hize, welche sich während des Gährungs-Prozesses der Pflanzen oder Pflanzenstoffe entwickelt, war bisher das Hauptmittel, dessen man sich bediente, um die zum Treiben der Ananas, Melonen und Frühgurken in unserem Klima nöthige Grundhize zu erzeugen.

Wenn Pflanzen in grünem Zustande in Gährung gerathen, so ist die dadurch erzeugte Hize sehr groß, aber schnell vorübergehend; je trockener und fester hingegen das Gewebe derjenigen Stoffe ist, die man diesem Prozesse unterwirft, desto weniger heftig und desto mehr anhaltend ist die dadurch erzeugte Hize. Daher hat man bisher immer Eichenrinde, nachdem der Gärbestoff aus derselben ausgezogen wurde, und trockenes Baumlaub als die schicklichsten Materialien zu Ananas- und Melonen-Betten gefunden, wo es immer an Fütterung derselben fehlte [119].

---

117) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. II. Series. N. CCXIII. Februar 1820. p. 183.

118) Transactions of the Caledonian Horticulture Society.

119) Der berühmte Garten-Direktor in Paris, Herr Thouir, hat zu Treib-Betten in Glas-Häusern Schmiede-Schlacken

Pferdemist und Streu werden gewöhnlich zur Anlage der Melonen- und Gurken-Bette genommen. Pferdemist erhält man aber selten ohne Zank von den Aufsehern einer Wirthschaft, indem diese Leute meinen, daß sie ihren Dünger mit mehr Vortheil auf ihre Erdäpfel- und Brachfelder verwenden können. Auch der Gärtner, obschon er weniger dagegen sagt, weiß, wie viel der Dünger durch Auflösung und Ausdünstung während der fortgesezten Gährung verliert, welche nothwendig durch Fütterung unterhalten werden muß, wenn man seiner Melonen sicher seyn will.

Da nun, wie man allgemein zugestehen wird, Dünger eine zu kostbare Sache ist, als daß man sie muthwillig verderben dürfte; da Eichenrinde (Gärberlohe) zu sehr im Preise gestiegen ist, seit sie an vielen Orten zum Compost [120]), zur Vermehrung des Düngers benüzt wird; so scheint es ein Gegenstand von Wichtigkeit, wenigstens für diejenigen, deren Verhältnisse es gestatten, davon Gebrauch zu machen, wenn man etwas, das bisher allgemein für unnüz angesehen und weggeworfen wurde, mit Vortheile zum Treiben der Pflanzen anwenden kann.

(in den Annales du Musée) vorgeschlagen, theils um die theuere Lohe zu ersparen, theils um den Nachtheilen zu entgehen, welche die Insekten in Lohe-Betten gewöhnlich anrichten. Mehrere deutsche Gärtner bedienen sich bei ihren Ananas-Betten mit großem Vortheile des Mooses.

Anm. d. Uebers.

120) Compost (sprich Campaßt) nennen die Engländer eine Mischung (Compositum) von allerlei faulenden animalischen und vegetabilischen Substanzen, deren sie sich als künstlichen Düngers zur Vermehrung des natürlichen bedienen. Es scheint, daß wir diesem Worte das Bürgerrecht in der deutschen Sprache ertheilen können, da wir kein deutsches Wort für Compost besizen.

Anm. d. Uebers.

Und dieses Etwas ist das, was man Agen (bei uns im Provincial-Ausdrucke rolling shows) nennt, das Mark des Flachses, welches bei dem Walzen desselben vor dem Schwingen (scutching) abfällt. Diese Agen halten, wie ich aus Erfahrung weiß, durch mehrere Monate fortwährend einen bestimmten und regelmäßigen Grad von Hize, ohne viele Umstände zu machen. Ich überzeugte mich hievon auf das Genaueste bei öfterem Nachsehen in einer benachbarten Flachs-Mühle, wo Haufen von Agen sorglos aufgethürmt waren, und 14 Monate lang an einer und derselben Stelle liegen blieben. Während dieser Zeit blieben sie nahe am Grunde so warm, daß Fahrenheit's Thermometer bis zu 64° stieg. Erdäpfel wuchsen oben am Gipfel dieser Haufen ohne alle Erde; allein der Müller verlor den Ertrag derselben, da er die Agen um den Stamm umher, wie man es mit der Erde zu thun pflegt, aufhäufeln wollte; er erzeugte dadurch eine so heftige Hize, daß die Erdäpfel in einer Nacht davon verbrannt wurden. Ich versuchte die Agen auch unter den gewöhnlichen Glasfenstern. Die Gährung trat beinahe augenblicklich ein, und eine regelmäßige Hize hielt lange Zeit über an; und nach dieser Länge der Zeit, während welcher ich die Agen bei mir in Gährung sah, ehe sie gänzlich zersezt wurden, glaube ich mit Sicherheit schließen zu können, daß ihre hizende Kraft länger anhält, als jene der meisten, bisher zum Treiben angewendeten Stoffe. Ich kann noch hinzufügen, daß diese Agen, nachdem sie durch die Gährung zersezt wurden, sich als trefflicher Dünger bewiesen haben [121]).

---

[121]) Da in denjenigen Gegenden Deutschlands, wo der Flachsbau stark betrieben wird, die Agen fast durchgängig als unnüz auf die Straße geworfen werden, so verdienet diese Beobachtung auch bei uns alle Aufmerksamkeit. **Dingler.**

XXXII.

Ueber die Wirkungen des Salbens der Stämme und Aeste der Obstbäume mit Oel, und über die Mittel Insekten zu vertilgen.

Von

Sir J. S. Mackenzie, Baronet [122]).

(Aus den Transactions of the Caledonian Horticultural Society.)

Mit Anmerkungen des Uebersezers.

Da die Bäume in meinem Garten im Jahre 1815 von Insekten sehr heimgesucht wurden, so sann ich ängstlich auf Mittel ihrer Vermehrung zuvorzukommen. Ich erinnerte mich in dem Garten des Herzogs von Buccleuch zu Dalkeith einen Apfelbaum von dem Insekte, das unter dem Namen Scaly-Insekt (Schuppen-Insekt) [123]) bekannt ist, beinahe zu Grunde gerichtet gesehen zu haben; er kam aber auf die

---

[122]) Uebersezt aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Second Series. CCXI. Dec. 1819. p. 48.

[123]) Die Schuppe (Scale) wurde, wie ich höre, neuern Entdeckungen zu Folge als das Nest erkannt, in welches ein geflügeltes Insekt seine Eyer legt. Man sah Larven aus diesem Neste kommen, hat sie aber noch nicht im Puppen-Zustande gefunden. Anm. d. Verf. — Wahrscheinlich ist dieses Insekt ein Coccus. Man würde sich leicht haben Puppen und vollkommene Insekten verschaffen können, wenn man die Raupen hätte auffüttern wollen.

Anm. d. Uebers.

Anwendung einer Mischung von Oel, Schwefel und Ruß wieder glücklich davon. Es ist bekannt genug, daß Oel den Insekten tödtlich ist, und diesem schrieb ich in der erwähnten Mischung die Erhaltung des Baumes zu [124]). Ich dachte mir, daß Oel, wenn es auf die Stämme und Aeste der Bäume angewandt wird, auf doppelte Weise wirken mag; daß es die Eyer und Puppen der Insekten, die sich bereits auf denselben befinden, zerstören kann, und daß es auch für die Zukunft den Angriffen dieser Thiere vorbeugt. Es schien mir auch, als ob Oel, indem es die harten und kranken Theile der Rinde erweicht, in dieser Hinsicht für die Gesundheit und den Wachsthum des Baumes wohlthätig werden, und die Vegetationskraft desselben ermächtigen könnte, solche Theile auf eine natürliche Weise abzustoßen, was dem gewaltthätigeren Verfahren beim Abkrazen der harten zusammengezogenen Rinde vorzuziehen seyn dürfte.

In dieser Hinsicht befahl ich meinem Gärtner eine beträchtliche Anzahl verschiedener Bäume zu salben. Ohne irgend einen Nachtheil zu besorgen, der entstehen konnte, wenn das Oel mit den Knospen in Berührung kommt, rieb er fleißig in jedem Winkel, in welchen möglicher Weise Eyer hatten abgesezt werden können. Auf diese Weise kam ich zu meiner Entdeckung, und zwar in einem ausgedehnteren Umfange, als es sonst geschehen seyn würde; ich sah nämlich die Wirkungen des Oeles in Hinsicht auf Nuzen und Schaden, obschon lezterer mich in eine kleine Verlegenheit brachte. Ich werde nun diese Wirkungen detailliren.

Aepfelbäume. Ueberall, wo die Knospen vom Oele frei blieben, die wohlthätigste Wirkung in jeder Hinsicht auf Stamm und Aeste. Die Tragknospen, wo sie vom Oele

---

[124]) Schwefel ist aber auch für viele Gift, und Oel ist es nicht für alle. Anm. d. Uebers.

berühret wurden, waren dahin, und selbst die Blattknospen, wenn sie etwas vorgerückt waren. Später aber kamen neue Knospen beider Art in großer Anzahl zum Vorscheine, und ich bemerkte an zwei jungen Bäumen mit langen nackten Stämmen, daß Knospen an dem Stamme selbst sich bildeten, wo sonst niemals sich solche zeigten. Dies läßt sich leicht erklären. Da der Saft an dem gewöhnlichen Orte durch Entfaltung der Knospen des vorigen Jahres keinen Ausweg finden konnte, so bildete er neue Knospen und Aeste auf dieselbe Weise, wie wann der Baum niedergeschnitten ist. Gegenwärtig sind viele Trag- oder Blüthen-Knospen an diesen Bäumen, die ehevor nur wenige hatten, und diese wenigen sind vollkommen zerstört.

Birnbäume. Obschon die mehr vorgerückten Tragknospen litten, litten diese Bäume doch weniger als die Apfelbäume. Ihr Wachsthum war ungewöhnlich stark, und eine große Menge von Knospen hatte sich gebildet, und bedeckte die Aeste, die ehevor nackt waren. Dies bemerkte ich vorzüglich an einer Jargonelle.

Pflaumenbäume. Sie schienen in keiner Hinsicht zu leiden, und trieben kräftig Holz und Blüthe.

Pfirsichbäume. Ein Baum, ein alter, schien gänzlich zu Grunde gerichtet. Als ich ihn aber genauer untersuchte, fand ich einige Knospen, die noch lebendig zu seyn schienen. Ich schnitt alle Aeste bis zu diesen Knospen nieder, die dann wunderschöne Schößlinge trieben. Ein junger Baum, der seit ein paar Jahren so wenig Fortschritte machte, und so zu kränkeln schien, daß ich ihn zum Wegwerfen verdammt hatte, trieb auf eine bewundernswerthe Weise, und wurde ein recht artiger Baum. Ich war anfangs nicht sehr aufmerksam bei Untersuchung dieses Baumes, da ich mich wegen seines früheren Aussehens nicht viel um ihn kümmerte.

Es ist indessen wahrscheinlich, daß seine besten Knospen vom Oele frei geblieben sind.

Aprikosenbäume wurden so sehr durch das Oel angegriffen, daß ihre Triebe nur schwach waren, und sie am Ende gänzlich zu Grunde giengen. Ich weiß noch nicht, was mit ihnen geschehen würde, wenn die Knospen sorgfältig vor der Berührung mit Oehl verwahret werden.

Kirschbäume haben sehr hart gelitten. Wenn ich von Leiden spreche, so meine ich blos, daß in jenen Fällen, wo die Knospen nicht geschonet wurden, keine neuen nachtrieben, und Gesundheit und Stärke des Baumes im Ganzen geschwächt schien.

Reben, wenn sie auf diese Weise behandelt werden, ohne daß man ihre Knospen verschont, sterben nieder bis zur Wurzel, aus welcher später starke Schößlinge auftreiben. Wenn die Knospen verschont werden, so wachsen sie kräftig. Da aber an den Reben das jährliche Abschälen der Rinde leicht die Entfernung derselben gestattet, so finde ich mich im Ganzen gar nicht geneigt, das Oel bei denselben zu empfehlen.

Stachel- und Johannisbeeren schienen mir durch Anwendung des Oeles vielmehr zu leiden, als Vortheil hievon zu erhalten.

Die Pfirsichbäume, welche nicht mit Oel bestrichen wurden, wurden wie gewöhnlich von Aphiden, Blattläusen, heimgesucht, während auf jenen, welche gesalbt wurden, sich durchaus kein Insekt sehen ließ.

Die Apfel-Blattlaus (Aphis lanigera) [125]) wurde aus einem Garten gänzlich ausgerottet, indem man an jeder Stelle, wo sie sich zeigte, Oel angewendet hat, und ich zweifle nicht, daß man sie bald in jedem Bezirke des Kö-

---

[125]) Vielleicht ein Chermes. Anm. d. Uebers.

nigreiches vertilgen kann, wo sie sich findet, wenn man sich derselben Mittel bedienen will.

Während die Versuche im Gange waren, die mich auf diese Resultate führten, hörte ich, daß eine Dame, die eine Gartenfreundin ist, verschiedene Bäume, die am Krebse litten, dadurch heilte, daß sie zuerst die kranken Theile wegnahm, und dann die Wunde mit einem Stücke Leinwand bedeckte, welches mit Speck bestrichen war. Es läßt sich wohl mit Recht vermuthen, daß Oel dieselbe Wirkung haben muß.

Ich bemerkte bei der Fortsezung meiner Versuche sehr bald, daß die kranken Theile und die Stellen, wo Aeste weggenommen wurden, an den Stämmen und Aesten, welche gesalbt worden sind, eine von der übrigen Rinde verschiedene Farbe annahmen; es schien eine Exfoliation zu beginnen, und im Herbste konnte man deutlich neu gebildete Rinde wahrnehmen, welche die alte kranke und todte so weggeschoben hatte, daß man sie leicht wegnehmen konnte.

Ich habe das Vergnügen aus dem, was ich hier erzählte, zu bemerken, daß die Bäume, wenn man anders dafür sorgt, daß ihre Knospen, zumal wenn diese angefangen haben, bereits zu schwellen, nicht mit dem Oele berührt werden, von dem Gebrauche desselben sehr vielen Vortheil ziehen.

Außer den Feinden der Früchte, welche in der Rinde lauern, haben wir auch noch mit jenen zu kämpfen, welche ihre Eyer auf die Blätter und Blüthen legen. Von jenen Bäumen, welche an Mauern oder in Spalier gezogen werden, lassen die Raupen sich wohl mit leichter Mühe entfernen; wenn man es aber versucht, hochstämmige Bäume davon zu reinigen, wird man schwerlich erwarten dürfen, für die aufgewendete Mühe und Zeit belohnt zu werden. Gärtner haben die Gewohnheit, an Bäume, welche sie an einer Wand ziehen, Fläschchen mit etwas Zucker oder Honig und

Wasser aufzuhängen, um die Insekten wegzufangen, welche den reifenden Früchten nachstellen. Wenn sie diese Fläschchen im Frühjahre bei Zeiten, sowohl an Spalierbäume, als an hochstämmige aufhängen, und damit den ganzen Sommer über fortfahren würden, so würden sie erstaunen über die Verheerung, die sie dadurch unter den Insekten angerichtet haben. Tausende derselben, die einen ihrem Futter nachgehend, die meisten trächtig und einen Ort suchend, wo sie ihre Eyer ablegen können, werden zu ihrem Untergange in die Falle gelockt, und nur wenige werden übrig bleiben, um im Herbste Schaden anzurichten. Die Fläschchen, deren ich mich bediene, sind am Halse enge, und unter den Schultern etwas niedergedrückt.

Es giebt indessen noch einen Feind, der mehr Unheil stiftet, als vielleicht alle anderen zusammengenommen, und der auf diese Weise nicht vertrieben werden kann. Da er seine Verwüstungen nur bei der Nacht anrichtet, so ist er nicht allgemein bekannt. Birnbäume und Weinstöcke scheinen den Angriffen dieses lauernden Feindes am meisten ausgesezt, man hat ihn indessen auch auf anderen Arten von Bäumen gefunden. Die Zerstörungen, die man so oft an Pfropfstellen findet, sind das Resultat der ungehinderten Vermehrung dieses Geschöpfes. Es ist, wie ich glaube, der Curculio vastator, ein Rüsselkäfer, der am Tage sich unter kleine Erdschöllchen zurück zieht, von welchen man ihn, seiner graubräunlichen Farbe wegen, kaum unterscheiden kann, da er sich nie regt, wenn man ihn berührt. Wenn man verübte Zerstörung am Baume wahrnimmt, und den Thäter nicht alsogleich entdeckt, wird man ihn, wo man unten am Fuße des Baumes auf der Erde nachsieht, gewiß finden. Dieses schädliche Thier kann nur dadurch vertilgt werden, daß man ihm fleißig nachspürt, und jedes Individuum tödtet, das man aufgefunden hat. Die einfachste und wirk-

samste Weise zu seiner Vertilgung, die ich kennen lernte, ist diese, die Erde um den Baum, wann es dunkel wird, fest niederzutreten, und Stücke von Schiefer, Ziegeln oder kleinen Steinen rings um den Fuß des Baumes zu legen. Am folgenden Morgen werden sich die Rüsselkäfer unter diese Steine verborgen haben, und können dann aufgehoben werden. Risse in der Rinde, die Stellen, wo die Aeste sich theilen, Löcher in der Wand, und jeder Spalt, in welchen sie sich verkriechen können, müssen sorgfältig durchsucht werden. Vielleicht würde ein Stück Bindfaden, um den Baum gebunden, wenn derselbe vorher mit einer klebrigen Mischung, wie das Unguentum Basiliconis, bestrichen worden wäre, diese Insekten von dem Versuche abhalten, an dem Stamme des Baumes hinanzuklettern [126]).

---

126) Der Uebersezer weiß noch ein besseres und zuverläßiges Mittel, alle Insekten, die von der Erde auf Bäume hinaufkriechen, von denselben abzuhalten. Er lernte es von dem sel. Herrn Professor Kitaibel in Pesth, der sich dieses Mittels mit dem besten Erfolge bediente. Bekanntlich vermag nichts die Insekten so sehr zu vertreiben, als das ihnen unerträgliche Queckſilber. Wenn man eine Raupe auf ein Brett legt, und mit Queckſilber-Salbe einen Kreis um sie her auf diesem Brette zieht, so wird sie, wenn man ihr Futter außerhalb dieses Kreises umherlegt, lieber verhungern, als diesen magischen mit Queckſilber-Salbe um sie gezogenen Kreis zu überschreiten. Man darf also nur einen starken Bindfaden mit der äußerst wohlfeilen grauen Queckſilber-Salbe dicht bestreichen, und unten am Stamme um den Baum binden, so kann man sicher seyn, daß kein Insekt von der Erde auf den Baum hinan kriecht. Herr Prof. Kitaibel bediente sich des Queckſilbers noch auf eine andere Weise, um sein Herbarium und seine Pelze vor den Zerstörungen der Motten (vulgo Schaben) und anderer Insekten zu sichern. Er bereitete eine starke Auflösung von Sublimat, und zersezte die-

Man hat den Curculio abietis einst an einer Rebe gefunden. Er ist bedeutend größer, als der Vastator, und hat einen verlängerten Rüssel. Wenn die Gärtner sich die Mühe geben wollen, gelegentlich des Nachts an ihren Bäumen und Büschen nachzusehen, so werden sie mehrere nächtliche Verheerer und ihre Schlupfwinkel kennen lernen, von welchen sie bisher wenig Kunde hatten. Es wäre der Mühe werth, jeden neu entdeckten Feind an die Gesellschaft zu senden, und derselben Bericht über die Weise, wie er seine Verheerungen verübt, welche Theile der Pflanze er vorzüglich

---

selbe durch Seife. Dem Rückstande von Queckſilber-Oxyde und Fette sezte er, nach abgegossenem Wasser, soviel Wachs zu, als nöthig war, das Fett um sein schmieriges Flecken erzeugendes Wesen zu bringen, ließ dieses alles bei gelinder Wärme flüssig werden, und tränkte darin Lagen von Papier. Das auf diese Weise erhaltene Queckſilber-Cerat-Papier legte er in einzelnen halben Bogen zwischen 50 und mehr Bogen seines Herbariums, oder legte es zwischen 2 Blätter Papier, in welche er Pelzwerke eingewickelt hatte, und sicherte seine Sammlungen dadurch vor den Verheerungen der Insekten. Man wird vielleicht eine einfachere, vortheilhaftere Weise zur Bereitung eines Queckſilber-Cerat-Papieres finden; indessen ist es gewiß, daß auch durch obiges Papier Insekten und Motten sicher abgehalten werden. In Wollenlagern, Tuchmagazinen, u. d. gl. müßte, wenn Wolle und Tücher durch solche mit Queckſilber-Cerat getränkte Cartons (so lang sie frisch und neu und von Insekten noch unangesteckt geblieben sind) umhüllet werden, die Anwendung dieses einfachen Mittels von sehr großem Vortheile seyn. Daß weder Gesundheit noch Farbe und Güte des Tuches durch Anwendung dieses Mittels leidet, braucht wohl nicht erinnert zu werden; jedoch würden wir nicht rathen, goldgestickte Uniformen dadurch vor Motten bewahren zu wollen.

Anm. d. Uebers.

angreift, und über die übrigen bekannt gewordenen Nebenumstände zu erstatten.

Ein Mitglied der Gesellschaft, Herr Johann Linning, agte mir, daß er ein wenig Oel auf den Stängel der gefüllten Nelke gebracht, als ein sehr kräftiges Mittel gegen die Verheerungen der Ohrkäfer gefunden hat.

Da dieses Mittel überall bei der Hand ist, und leicht angewendet werden kann, so werden Garten- und Blumenfreunde, wie ich hoffe, die gemachten Versuche wiederholen und weiter verfolgen.

Das Oel, dessen ich mich bediene, ist Fisch-Oel (Thran). Wallfisch-Thran, die gemeinste Sorte, wird eben so gut seyn, und überhaupt jedes schmierige Wesen. Man braucht nicht mehr davon anzuwenden, als eben nöthig ist, um die Oberfläche davon glänzend zu machen.

XXXIII.

Mittel um die Rüben gegen die Fliegen zu schüzen [127]).

Versuche, welche Lord Thanet und H. Grey gemacht haben, gaben die Ueberzeugung, daß Kalk, mit der Hand ausgestreut, oder mittelst einer Maschine vertheilt, ein ganz zuverläßiges Schuzmittel für die Rüben gegen die Verwüstungen der Fliege sey. Der Kalk muß unmittelbar vor dem Gebrauche abgelöscht werden, wenn nicht eine hinlänglich feuchte Luft dieses entbehrlich macht. Diese Entdeckung haben oben genannte Herren der Ackerbaugesellschaft mitgetheilt.

127) Philosophical. Magazin. Dezember 1819. S. 470.

XXXI.

Methode, die Verfälschung des Oliven-Oeles mit Mohn-Oel und anderen aus Samen gepreßten Oelen zu entdecken.

Auszug aus einer diesen Gegenstand betreffenden Instruktion.

Von

Herrn Poutet,

Apotheker zu Marseille.

Auf Verlangen des Ministers des Inneren.

(Aus den Annales de Chimie et de Physique [128]).

Dieses Verfahren gründet sich auf die Eigenschaft der Auflösung des salpetersauren Queckſilbers (Pernitrate de Mercure), reines Oliven-Oel, wenn es damit geschüttelt wird, in wenigen Stunden zum Erstarren zu bringen, und in eine feste Masse zu verwandeln, während es auf die Flüssigkeit der übrigen aus Samen gepreßten Oele kaum einigen Einfluß äußert, sondern denselben eine Orange-Farbe mittheilt, und sie eine große Menge von Niederschlag bilden läßt; welcher niemals die Härte des Coagulums, des Oliven-Oeles erhält.

Man bereitet dieses salpetersaure Queckſilber, wenn man kalt sechs Gewichttheile Queckſilbers in sieben Theilen und

128) Dieser Aufsaz ward auch in dem Repertory of Arts etc. Februar 1820 aufgenommen, und wir theilen ihn aus demselben mit.

einen halben Salpetersäure von beiläufig 38° Reaumur's Areometer (beiläufig 1, 35 sp. Schw.) auflöset. Diese salzige Auflösung bleibt flüssig, weil der Ueberschuß von Säure ihre Krystallisation hindert.

Wenn man 8 Maaße dieser Auflösung mit 92 reinen Oliven-Oeles mengt, und von Zeit zu Zeit schüttelt, so erstarrt nach einigen Stunden die ganze Flüssigkeit zu einer gelblichen Masse, welche mit einem weißlichen Schaume bedeckt ist, und wird am nächsten Tage fest.

Reines Mohn-Oel auf dieselbe Weise behandelt, behält seine Flüssigkeit und wird orangegelb; der Niederschlag, den es bildet, ist blos unbedeutend, und von grünlich gelber Farbe.

Ein Gemenge von Oliven-Oel und einem Zwanzigstel Mohn-Oel erstarrt mit salpetersaurem Queckfilber nach wenigen Stunden, aber die Masse ist bei weitem weniger fest, als jene, die man aus reinem Oliven-Oele erhält.

Wenn die Menge des Mohn-Oeles bis zu einem Zehntel steigt, so erstarrt die Mischung mit der Mercurial-Auflösung zu einer gelblichen Masse, welche keine festere Consistenz als Honig oder andere fixe Oele besizt. Wenn das Verhältniß des Mohn-Oeles noch größer ist, so bleibt ein Theil der Mischung beständig flüssig und durchscheinend in der Queckfilber-Auflösung, und die Menge des Coagulums vermindert sich in dem Verhältnisse, als die Menge des Oliven-Oeles vermindert wird.

Da die Consistenz des Coagulums, welches durch das salpetersaure Queckfilber in dem Oele erzeugt wird, ein Kennzeichen liefert, welches nur wenig Bestimmtheit gewährt, indem es nicht so leicht nach irgend einem Maaßstabe bemessen werden kann, so muß nothwendig stets für Gleichförmigkeit der Umstände während der Operation gesorgt werden. So verspätet z. B. Wärme das Gerinnen, und macht das

Coagulum weniger häufig; Kälte auf der anderen Seite befördert daſſelbe. Eben so beſchleunigt das Schütteln, indem es die Berührungspunkte zwiſchen dem Oele und der ſauren Auflöſung vervielfältigt, die gegenſeitige Wirkung derſelben. Um daher Gleichförmigkeit in den zu vergleichenden Reſultaten zu erhalten, ſollten die Miſchungen nach ihrer Bereitung in einem Keller aufbewahrt werden, in welchem die Temperatur im Sommer wie im Winter beinahe ſtets dieſelbe iſt. Eben ſo ſollte die Art und die Dauer des Schüttelns der Miſchung ſoviel als möglich bei allen Miſchungen dieſelbe ſeyn.

Herr Poutet räth das ſalpeterſaure Queckſilber mit dem Oele in einem Fläſchchen zu mengen, und in den erſten zwei Stunden nach geſchehener Miſchung es alle zehn Minuten ſtark zu ſchütteln, und dann bei Seite zu ſtellen. Wenn das Oliven-Oel rein iſt, ſo erſtarrt es im Winter binnen drei oder vier Stunden, und im Sommer binnen ſechs oder ſieben. Während des Schüttelns fallen die Streifen, die ſich an der Fläche des Fläſchchens bilden, nieder, und die Maſſe wird beinahe ſo dick, wie weiche Butter; aber am folgenden Tage iſt alles erſtarrt. Durch längeres Stehen wird reines Calabreſer Oel viel weißer, und Provencer Oel auch zum Theile.

Man kann es aber als gewiß annehmen, daß das Oliven-Oel unrein, und mit Mohn-Oel verfälſcht iſt, wenn in einer halben Stunde, nachdem die Miſchung in dem Fläſchchen geſchüttelt wurde, die Streifen an dem Fläſchchen ungeachtet alles Schüttelns feſt hangen bleiben, und die Flüſſigkeit beinahe durchſcheinend iſt, und wenn endlich, ſechs bis ſieben Stunden nach der Miſchung, das Oel unerſtarrt bleibt, und, wenigſtens theilweiſe, in dieſem Zuſtande beharrt, ſo daß das Oel zwiſchen einem Viertel und der Hälfte auf der Oberfläche einer undurchſichtigen körnigen Maſſe von der Conſiſtenz eines dicken Breies oben ſchwimmt. Ein Gemenge von

einem Drittel Mohn-Oel und zwei Dritteln Oliven-Oel bleibt großen Theils flüssig und durchsichtig, und harzige Concretionen fallen auf den Boden des Fläschchens.

Die Farbe der verfälschten Oele [129]) ist nach dem Schütteln mit der Mercurial-Auflösung mehr gelb, als an dem reinen Oliven-Oele, und Reps-Oel giebt ein tieferes Gelb als Mohn-Oel. Durch langes Aufbewahren wird es braun. Gleiche Theile Oliven- und Reps-Oel nehmen eine schöne Orange-Farbe an, und nur die Hälfte der Mischung erstarrt. Mehrere andere salpetersaure Salze bringen eine ähnliche Wirkung, wie salpetersaures Queckſilber, hervor, allein lezteres verdient den Vorzug.

Diese Methode des Herrn Poutet, die Beimischungen von Oelen zu entdecken, ist an sich gut, und gewiß die beste, die man bisher kennt; künftige Versuche können sie vielleicht zu jenem Grade von Bestimmtheit erheben, welcher ihr jezt noch fehlt, und sie vervollkommnen. Da ein großer Theil der Genauigkeit derselben von dem Verhältnisse zwischen der Flüssigkeit und den coagulirten Theilen abhängt, so sollte die

---

[129]) Der Uebersezer findet es nöthig zu bemerken, daß die Verfälschung des Oliven-Oeles durch Mohn-Oel der Gesundheit durchaus nicht nachtheilig ist; daß unsere deutschen Vorvorderen Mohn-Oel statt Oliven-Oeles bei ihrem Tische brauchten; und daß der brave alte französische Abbé Rozier seinen lieben Landsleuten, die doch mit Oliven-Oel handeln, bewies, daß sie jährlich Millionen gewinnen würden, wenn sie statt des gefahrvollen Oelbaumes die sichere Mohnpflanze bauten. Verfälschung des Oliven-Oeles mit Mohn-Oel ist bei weitem nicht so arg, als Verfälschung der edlen französischen und ungarischen Weine mit künstlichen oder anderen geringen Sorten. Anm. d. Uebers. — (Die Consumenten würden besser thun, das gegen das Provencer-Oel weit wohlfeilere Mohn-Oel unter seinem wahren Namen und reellen Werth zu kaufen, als dasselbe vermischt als Provencer-Oel theuer

Mischung mit der Queckſilber-Auflöſung vielmehr in graduirten Röhren als in Fläſchchen geſchehen.

---

zu bezahlen. Man bekommt jezt in den Detailhandlungen ohnehin ſehr ſelten ächtes rein ſchmeckendes fettes Provencer-Oel; und bei dem Gebrauche des Mohnſaamen-Oels bliebe viel Geld im Lande, der Ackerbau würde bei häufigern Anbau des Mohns weſentlich gewinnen, ohne den Handel zu beeinträchtigen. Das Mohn-Oel wird aber nicht nur zur Vermengung mit Provencer-Oel, ſondern auch mit Mandel-Oel, Haſel- und Wallnuß-Oel gebraucht, meiſtens aber bloßes Mohn-Oel ſtatt des Nuß-Oels verkauft. So gehen aus Schwaben, dem Elſaß und andern Gegenden jährlich viele tauſend Pfund Mohn-Oel nach Trieſt, das dorten die Taufe als Mandel- und Nuß-Oel erhält, und unter dieſem Namen um theures Geld uns wieder zugeſendet wird. Auch wird man in Apotheken, wo man das Mandel-Oel nicht ſelbſt aus Mandeln preßt, ſelten wirkliches Mandel-Oel erhalten. Es wäre zu wünſchen, daß die Aerzte zum ökonomiſchen Vortheil ihrer Kranken ſtatt Mandel-Oel Mohn-Oel zu den Linimenten verordneten, da die Wirkung von beiden zu dieſem Zwecke ganz gleich iſt. Dingler.)

XXXV.

Ueber Fälschungen der Lebensmittel und über Küchengifte; als: Brod, Bier, Wein, Thee, Kaffee, Rahm und Milch, der geistigen Getränke, Käse, Senf, Baumöl, Weinessig, Pfeffer, Salz, Konfekt und andern Artikeln, welche man im Hausweſen braucht, und die Mittel, sie zu entdecken.

Von

Friedrich Accum [130]).

Unter allen Betrügereien, welche sich geldsüchtige Krämer erlauben, ist keine tadelnswerther und zugleich gewöhnlicher, als die Fälschung der verschiedenen Lebensmittel.

Diese unsittliche und schändliche Gewohnheit, welche in dem Maaße zunimmt, als die Entdeckung derselben schwer ist, ergreift gegenwärtig fast jede Waare, welche entweder zu den Bedürfnissen oder zu den Bequemlichkeiten des Lebens

130) Aus dieser Schrift, welche erst kurz im Buchhandel unter nachstehendem Titel: „A Treatise on Adulterations of Food and Culinary Poisons, exhibiting the fraudulent sophistications of Bread, Beer, Wine, Spirituons Liquors, Tea, Coffee, Cream, Confectionary, Vinegar, Mustard, Pepper, Cheese, Olive oil, Pickles and other Articles employed in Domestik Economy, and Methods of detecting them, by Frederic Accum. Sold by Longman, Hurst, Rees, Orme and Brown, Paternoster-row, London. 1 Vol.“ erschienen ist, liefert das Repository of Arts, Literature, Fashions, Manufactures etc. publ. by Ackermann. London February and March 1820 und das Philosophical Magazine etc. by Alex Tilloch. February

gerechnet wird, und hat in jedem Theile des vereinten Königreiches eine wahrhaft beunruhigende Ausbreitung erhalten.

Menschen, welche nach der Wichtigkeit und scheinbaren Achtungswürdigkeit ihrer Verhältnisse am wenigsten in Verdacht gerathen würden, treiben diesen Unfug; und ihr ermunterndes Beispiel ist es, was eine Menge Kleinhändler angelockt hat, auf derselben schändlichen Bahn zu wetteifern.

Die Schlauheit hat diesem Fälschungssysteme einen so hohen Grad von Ausbildung gegeben, daß man dergleichen gefälschte Artikel jeder Art überall antrifft; die sinnige Bereitung derselben macht es auch den geübtesten Richtern zu einer schweren Aufgabe, sie unterscheiden zu können.

Unter den jezt gewöhnlich verfälschten Gegenständen des häuslichen Bedarfes mag man Thee, Kaffee, Brod, Bier, Wein, geistige Getränke, Salat, Oel, Pfeffer, Weinessig, Senf, Rahm u. a. Artikel bezeichnen.

Wahrlich, es würde schwer fallen, einen einzigen Nahrungs-Artikel anzugeben, der nicht gefälscht wäre; es giebt einzelne Dinge, welche man kaum jemals einmal ächt erhalten kann.

Einige dieser verfälschten Gegenstände sind beim Genusse

1820. Auszüge, die wir ihres großen Interesse wegen hier mittheilen. Diese Aeußerungen, welche mit so vieler Lebendigkeit und Offenheit gegeben werden, verschaffen uns einen eignen Begriff von manchem englischen Gewerbsmanne, und von den zahllosen Verfälschungen, denen doch wohl das Prädikat englisch bei uns nicht zur Empfehlung oder zum Schuze gereichen wird. Da das Werk selbst für Regierungen Polizeybehörden, Aerzte, Chemiker, Apotheker, Kaufleute, Gewerbsleute ꝛc. von großem Interesse ist, so hat sich ein Mitarbeiter dieses Journals entschlossen, eine vollständige Uebersezung zu besorgen, wovon das Nähere noch angezeigt wird. Dingler.

unschädlich; in diesem Falle, sofern blos minder gute Ingredienzien anstatt der kostbarern und ächten gewählt werden, drohet unserer Gesundheit keine Gefahr, wenn auch unsere Börse leidet. Dahin gehört die Bereitung des nachgemachten Pfeffers, die Fälschung des Senfs, Weinessigs, Rahms. Andere dagegen sind sehr schädlich, wie das Fälschen des Biers, der Weine, geistigen Getränke, Salzbrühen, Salat und der gleichen.

Es giebt besondere Chemiker, welche einen regelmäßigen Handel mit solchen Ingredienzien oder heillosen Präparaten treiben, und mit denselben gewissenlose Brauer, die Porter oder Ale bereiten, versehen; andere leisten dergleichen Dienste den mit Wein oder geistigen Getränken Handelnden; noch andere den Gewürzkrämer oder Oelhändlern. Diese Menschen treiben die Sache im Geheimen oder unter irgend einer täuschen den Firma mit der vorgeblichen Anzeige eines schönen gesezmäßigen Unternehmens.

Ihre unerlaubten Geschäfte haben die Ordnung und Art eines regelmäßigen Handels angenommen; man spricht dabei auch von Kunst, von Geheimniß; denn die Hülfsarbeiter, welche dabei gebraucht werden, kennen oft die Gegenstände, die durch ihre Hand gehen, eben so wenig, als den Zweck, wozu sie verwendet werden.

Um die Wachsamkeit der Untersuchenden zu täuschen, und die Forschungen der Accisebeamten zu vereiteln, auch das Geheimhalten dieser Mysterien zu sichern, wird die Operation unter die verschiedenen Arbeiter getheilt und unterabgetheilt; auch wird deswegen die Bereitung selbst in mehreren Etablissements besorgt. Die Aufgabe, das Verhältniß der Ingredienzien für den Gebrauch zu bestimmen, ist einem Einzigen gegeben, während die Zusammensezung und Bereitung derselben einen besonderen Geschäftstheil ausmacht, und einem andern Arbeiter übertragen ist.

Die meisten Artikel werden dem sie Verbrauchenden in einer versteckten oder solchen Gestalt überreicht, daß ihre wahre Beschaffenheit von dem Unkündigen unmöglich entdeckt werden kann. Dahin gehört der Extrakt von coculus indicus, welchen die Fabrikanten als Malz-Liqueur gebrauchen, um dem Porter oder Ale eine berauschende Kraft zu geben; man kauft den Extrakt auf dem Markte unter dem Namen: „schwarzer Extrakt;" er ist scheinbar für den Gebrauch der Gärber und Färber bestimmt. Man bereitet ihn durch Kochen der Beere des coculus indicus in Wasser, welches durch die nachfolgende Abdampfung in eine steife, schwarze, zähe Masse verwandelt wird, und in hohem Grade die narkotische und berauschende Eigenschaft der giftigen Beere, aus der sie bereitet wurde, behält. Eine andere Substanz, ein Extrakt von Quassia und Liquirizensaft wird von betrügerischen Brauern angewendet, um Malz und Hopfen zu sparen; technisch heißt sie multum [131]).

Die Quantitäten der indischen Coculus-Beeren und des sogenannten schwarzen Extraktes, welche zur Fälschung des Malz-Liqueurs eingeführt werden, sind ungeheuer. Es bildet dies einen ansehnlichen Handlungszweig, der sich in den Händen einiger wenigen Mäkler befindet. Mag es sonderbar scheinen, noch hat wegen des Gebrauches dieser Waare von Seite der Accisebeamten keine Untersuchung statt gehabt. So giebt es auch manche andere zur Fälschung des Biers, Ale und geistigen Getränke angewendete Stoffe, die man absichtlich versteckt hält; eine bedeutende Zahl jener Personen,

131) Nach den Times vom Mai 1818 wurde ein Brauer, welcher solches multum und Vitriol besaß, zu einer Geldbuße von 200, und ein anderer, der capsicum (spanischen Pfeffer), Vitriol gebrauchte, in die Strafe von 20, dann 200, und wieder 200 Pfund verurtheilt.

die sich mit dem Verkaufe solcher Artikel beschäftigen, kennt nicht einmal die Beschaffenheit oder Zusammensezung derselben.

Ein Extrakt, von dem man behauptet, daß er sehr unschuldig sey, und welcher von den Brauer Drogisten in Fässern verschiedener Größe verkauft wird, bekannt unter dem Namen bittere Sohle, bestehet aus kalcinirtem schwefelsauren Eisen (Vitriol), aus einem Extrakte aus indischen Coculus-Beeren, und einem Extrakte von Quassia und spanischen Liquirizen.

Zum Belege dieser Bemerkungen wäre es mir ein Leichtes, das Zeugniß vieler Individuen beizubringen, durch die ich ersucht wurde, gewisse als unschuldig erklärte Mischungen, welche in jeder großen Manufakture von oben beschriebener Art gebraucht werden, zu untersuchen. Während meiner langen Praxis habe ich mich wirklich durch hinlängliche Erfahrungen überzeugt, daß eine ansehnliche Zahl von ganz achtbaren Kaufleuten an ihre Kunden absolut giftige Artikel verkauften, die sie selbst für unschädlich hielten, und die sie nicht zum Verkaufe angeboten haben würden, wenn sie die verfälschte und verderbliche Beschaffenheit dieser Zusammensezungen, oder die Zwecke, für welche sie bestimmt sind, gekannt hätten.

So z. B. weiß ich Fälle, wo Branntweinhändler nicht wußten, daß die unter dem täuschenden Namen Klärung verkaufte Substanz, welche dient, die geistigen Getränke zu stärken und hell zu machen, und wovon man glaubt, daß sie aus gebrannten Zucker und Fischleim in Extrakt-Form bestehe, in der That ein Extrakt von Capsicum (spanischen Pfeffer) sey, und daß von der scharfen und stechenden Eigenschaft des spanischen Pfeffers der Hochgeschmack des Branntweins und Rumms komme, wenn man die obige Materie zur Färbung gebraucht.

In andern Fällen versuchten die Ale-Brauer ihrem Gebräue durch frisch gemahlene Koriander-Körner, nach vorgängiger Mischung mit einer Portion Krähnaugen (nux vomica) und Quassia einen bittern Geschmack und eine narkotische Eigenschaft zu geben. So scheinen auch die Kleinhändler, welche Senft verkaufen, nicht zu wissen, daß der Senft-Same nach dem Mahlen kein Pulver von so starker und glänzender Farbe gebe, wie das des gewöhnlichen Senftes ist. Auch würde das Pulver des wahren Senftes, wenn es mit Salz und Wasser gemischt wird, ohne Zuthat einer Portion spanischen Pfeffers nicht so lange sich halten, wie dies bei dem gewöhnlich zum Verkaufe kommenden Senfe der Fall ist.

Andere Beweise von unwissentlich durch wackere und ehrliche Leute verübten Betruge ähnlicher Art könnten leicht angeführt werden.

Es ist ein schmerzlicher Gedanke, daß die Theilung der Arbeit, welche so wesentlich mitgewirkt hat, die Manufakturen dieses Landes zu den gegenwärtigen blühenden Zustande emporzuheben, vorzüglich auch dazu beigetragen haben soll, die in Frage stehende Betrügerei zu verschleiern und zu erleichtern, und daß bei der korrespondirenden Handels-Vereinigung, vornehmlich in der Hauptstadt und in den großen Städten des Reiches, der Handel mit gefälschten Lebensartikeln in die mannigfaltigsten Abtheilungen durch so viele Schlangengänge auslaufe, daß es selbst der ängstlichen Untersuchung nicht mehr möglich wird, zur eigentlichen Quelle zurückzuführen.

Nicht minder zu beklagen ist es, daß die ausgedehnte Anwendung der Chemie für die nützlichen Zwecke des Lebens in ein Hülfsmittel für diesen schändlichen Handel ausarten soll. Doch zum Glücke für die Wissenschaft kann man sie sonder Beschwerde in ein Mittel umwandeln, jenen Miß-

brauch aufzudecken; wozu sogar wenig chemische Kenntniß erfordert wird.

Der Bäcker versichert keinen Alaun zum Brod anzuwenden; allein er weiß wohl, daß er beim Ankauf eines Quantums feinen Mehls, auch einen Sack starkes Weiß (so benennt man das mit Alaun gemischte Mehl) nehmen müsse, weil er sonst kein leichtes, weißes und lockeres Brod von einem halb verdorbenen Material bereiten könnte.

Der Mehlhändler, welcher diese Art von Handel im Großen treibt, kauft nicht selten solche verdorbene Waare (was ein eigenes Geschäft in den Händen einiger Individuen bildet) um selbst sein halb verdorbenes und halb gutes Mehl verkaufen zu können.

Andere liefern dem Bäcker Alaun mit Salz gemengt, unter der dunkeln Benennung Stoff (stuff). Es giebt im Großen manufakturirende Chemiker, welche sich ausschließend damit beschäftigen, den Alaun auf eine Art zu krystallisiren, durch die das Vermischen mit den gewöhnlichen Salzkrystallen möglich gemacht wird, um den eigentlichen Karakter dieser Zusammensezung dem Auge zu entziehen. Diese, Stoff genannte, Mischung bestehet aus einem Theile Alaun, in kleinen Krystallen, und drei Theilen gewöhnlichen Salzes. Bei manchen andern Handelsartikeln ist eine ähnliche Prozedur im Gange. So werden die Kartoffeln in Wasser geweicht, um ihr Gewicht zu vergrößern.

Die Gewandheit im Fälschen der Lebensbedürfnisse ist demnach zu einer systematischen Regelmäßigkeit gebracht, und wird selbst durch die öffentliche Meinung in die Reihe der übrigen merkantilen Bestrebungen gezählt; ja man betrachtet dies keineswegs mehr mit dem ehemaligen Mißfallen; man rechnet es bereits zu den erlaubten Erwerbsmitteln.

Unbegreiflich ist es, daß das Strafgesez gegen diese, dem öffentlichen Wohle so sehr entgegenwirkenden Kunstgriffe

nicht mehr geschärft wird. Ein Mensch, welcher eine unbedeutende Sache von etlichen Schillingen an Werth auf der Hochstraße raubt, wird zum Tode verurtheilt; während derjenige, welcher einer ganzen Gemeinde langsam wirkendes Gift giebt, ohne Strafe durchkommt.

Manche behaupteten, es sey dies bei dem weitgreifenden Großbrittanischen Finanzsystem ein Hülfsmittel, die Revenue in reichlichen Beträgen zu sammeln, und es müsse daher die Strenge des Gesezes zu Gunsten der Handels-Interessen im Verhältnisse ihrer Wichtigkeit nachlassen; große Kapitalisten hätten Ermunterung nöthig, und wo eine ausgedehnte Brauerei oder Brennerei eine bedeutende Abgabe liefere, da bedürfe es in Hinsicht auf Qualität des zu einer Abgabe verpflichteten Artikels keiner so kleinlichen Nachforschung, wenn nur die Abgabe selbst nicht durch den Betrug leide.

Allein die Grundsäze der Verfassung billigen nicht eine solche Begünstigung, und die wahren Interessen des Landes fordern die Aufhebung; eine Taxe, die auf Täuschung beruhet, kann nur wandelbar seyn, und sie muß früher oder später durch die unwiderstehliche Verbreitung der Sach-Kenntniß verlieren. Es ist Pflicht einer guten Polizei, daß das Gesez in allen Fällen mit Unparteilichkeit geltend gemacht werde; und gewiß werden die Revenuen gewinnen, wenn die Strafen auf jene Mißbräuche ausgedehnt werden, von denen man jezt keine Kenntniß nimmt.

Eine andere Art von Betrug, auf die ich hier nur kurz hinweise, und welche wirklich eine so beunruhigende Ausdehnung erhalten hat, daß man laut die Dazwischenkunft der Regierung verlangt, stellt sich bei Fälschung der Apotheker-Waaren und Arzneimittel dar.

Neun Zehntheile der wichtigsten Apotheker-Waaren und chemischen Präparate, die in der Pharmazie gebraucht

werden, pflegen im verfälschten Zustande verkauft zu werden, und zwar durch die Händler, welche die Lezten sind, auf die Verdacht fällt. Man weiß, daß die Fieberrinde in verschiedenen Abarten, welche der ächten nachstehen, vorhanden ist, daß die Einsammler dieses vortrefflichen Arzneimittels wenig Unterschied machen, daß es sorglos sortirt, häufig in grüne Häute gepackt, und ein großer Theil desselben schon halb verdorben und vermengt mit Stücken anderer vegetabilischen und fremden Stoffe nach Spanien gebracht, und in diesem Zustande durch ganz Europa versendet werde.

Allein bei dieser Verschlechterung bleibt es nicht; das Publikum wird häufig mit einer falschen Mischung von Mahagony-Sägspänen und Eichenholz zu Pulver gemahlen, mit einem Theile guter China vermengt, und als ächtes Fieberrinden-Pulver verkauft, bedient.

Jeder Chemiker weiß, daß es in dieser Hauptstadt Mühlen giebt, die immer thätig sind, China-Pulver zu einem Preise zu liefern, um den man den Stoff im natürlichen Zustande nicht zu geben vermag. Der Preis der besten ächten Chinarinde ist im Durchschnitte nicht weniger, als zwölf Schilling das Pfund; und ungeheure Quantitäten von jenem Pulver kommen in die Apotheken das Pfund zu drei bis vier Schilling. Unläugbar giebt es auch Leute, welche falsches Rhabarber-Pulver, Ipekakuanha-Pulver [132]), James (Jakobs)-Pulver, und andere einfache und zusam-

---

[132]) Von dieser Wurzel werden mehrere Arten eingeführt. Die weiße (welche keine Mackeln hat, keine merkbare Bitterkeit auf der Zunge äußert, und auch in großer Dosis genommen, fast keine Wirksamkeit hat) wird nach der durch betrügerische Drogisten veranstalteten Pulverisirung mit einer Portion Brechweinstein vermischt, und zu geringen Preisen als ächte Ipekakuanha-Wurzel verkauft.

mengesezte Medizinen von großer Wirksamkeit bereiten, und ihren teuflischen Handel bis zu einer schwindelnden Höhe treiben. Die Menge der so verfälschten medizinischen Präparate übersteigt allen Glauben. Wohlfeilheit, nicht Echtheit und Vortrefflichkeit, ist bei den gewissenlosern Verkäufern der Apothekerwaaren und Medizinen das, was sie suchen.

Wer mit der Chemie vertraut ist, kann sich vom Dasein des Betruges leicht überzeugen, wenn er Hirschhorngeist, Magnesia, kalcinirte Magnesia, Calomel oder andere gewöhnliche chemische Präparate einer chemischen Untersuchung unterwirft.

Hirschhorngeist wird nachgemacht, indem man ätzenden Salmiakgeist (caustic ammonia) mit destillirten Hirschhorngeist vermischt, um den stechenden Geruch zu erhöhen, und zugleich dadurch möglich zu machen, daß er einen Wasserzuguß ertragen kann.

Thut man Weingeist zu dem verfälschten Spiritus, so entdeckt sich der Betrug sogleich; denn wenn keine bedeutende Gerinnung erfolgt, so ist die Fälschung erwiesen.

Dies ist auch der Fall, wenn der mit Salz oder Salpetersäure gemischte Hirschhorngeist nicht schnell aufbrauset.

Die Magnesia enthält gewöhnlich eine Art Kalk; er entstand dadurch, daß bei ihrer Bereitung statt weichen Wassers hartes gebraucht wurde.

Um sich über die Reinheit der Magnesia Gewißheit zu verschaffen, darf man nur zu einer Portion derselben etwas Schwefelsäure thun, welche mit zehnmal soviel Wasser verdünnt wird. Löst sich die Magnesia vollständig auf, und bleibt die Auflösung durchsichtig, dann kann man sie rein nennen, sonst aber nicht. — Oder man löse einen Theil Magnesia in Salzsäure auf, und füge eine Auflösung von basischen kohlensauren Ammonium hinzu; ist Kalk vorhanden,

so bildet sich ein Präzipitat; reine Magnesia dagegen löst sich ganz auf.

Kalzinirte Magnesia trifft man selten rein an. Man kann sie auf dieselbe Art wie gewöhnliche Magnesia untersuchen. Sie darf mit verdünnter Schwefelsäure durchaus nicht brausen; auch wird, wenn Magnesia und die Säure in einer Waagschale vereinigt werden, bei der Zusammenmischung keine Gewichtsverminderung eintreten. Die kalzinirte Magnesia ist übrigens sehr selten so rein, daß sie sich in verdünnter Schwefelsäure ganz auflöst; sie läßt immer einen geringen unauflöslichen Rückstand zurück, welcher hauptsächlich aus Kieselerde, die von dem zu ihrer Bereitung gebrauchten Kali herrührt. Wird die Auflösung der Magnesia in Schwefelsäure stark mit Wasser verdünnt, so darf sich bei einem Zusaz von kleesaurem Ammonium kein Präzipitat bilden.

Die Aechtheit des Calomels kann man dadurch prüfen, wenn man einen Theil mit $\frac{1}{32}$ von salzsaurem Ammonium in zehen Theilen destillirtem Wasser kocht. Wird zu der filtrirten Auflösung kohlensaures Kali gegossen, so darf keine Präzipitation erfolgen, wenn das Calomel rein war.

XXXVI.

Verzeichniß der im Jahre 1820 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen [133]).

(Fortsezung.)

Markus Isambard Brunel, von Chelsea Middleser, Ingenieur, auf gewisse Verbesserung bei Bereitung der Stereotyp-Platten. Den 25. Januar 1820.

---

133) Philosophical Magazine by Tilloch. February 1820. Die nämliche Liste befindet sich gleichheitlich im Repository of Arts etc. No. CCXIV. März 1820.

Philipp London, der Jüngere, in der Kanonenstraße in London, auf seine neue Methode, um die bei der Erhizung der animalischen oder vegetabilischen Stoffe aufsteigenden widrigen Dünste zu zerstören oder zu zersezen. Den 25. Januar.

Daniel Treadwell, aus den vereinigten amerikanischen Staaten, jezt von Newman's-Court, Cornhill in London, auf gewisse Verbesserungen in der Konstruktion der Drucker-Pressen. Den 25. Januar.

Johann Moody, von Margata in Kent, auf ein Schreibzeug, welches einen kohlenartigen Extraktstoff im trocknen Zustande enthält, auf den man blos Wasser gießt, um sogleich Schreibdinte zu erhalten. Den 25. Januar.

Georg Schoobridge, von Houndsditch in London, und William Schoobridge, von Marden in Kent, auf ein Surrogat des Flachses und Hanfes, und auf das Verarbeiten desselben zu jenen Artikeln, für welche Flachs oder Hanf gebraucht wird. Den 5. Februar 1820.

Jakob Hugget, von Hailsham in Sussex, auf eine Maschine, die an Fuhrwägen angemacht wird statt des Sperrhakens, um den Lauf zu bestimmen, und beim Bergabfahren oder auf sonst gefährlichen Punkten Unglücksfällen vorzubeugen. Den 10. Februar.

XXXVII.

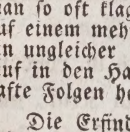
Miszellen.

Londner verbesserte Patent-Hüte mit ovaler Form. Mit Abbildungen [134]).

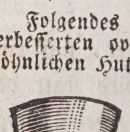
Nathaniel Dando und Comp., Verfertiger und ursprüngliche Erfinder der verbesserten ovalförmigen Bieberhüte, Nro. 42. Cheapside zu London, empfehlen diese ihre Patenthüte wiederholt dem Publikum, und versichern ihre Freunde, daß sie nunmehr dem bisherigen Mangel einen der Form des Kopfes so ganz angepaßten Hut zu verfertigen in Stande gesetzt sind, den man beim Tragen kaum empfindet. Durch diese Hüte wird den häufigen Kopfschmerzen und sonstigen unangenehmen Empfindungen begegnet, über die man so oft klagt, wenn man den gewöhnlichen rund geformten Hut auf einem mehr ovalen Kopfe trägt. Durch die runde Hüte wird ein ungleicher Druck auf die Venen veranlaßt, der freie Blutumlauf in den Hauptgefäßen gehemmt, und nicht selten dadurch ernsthafte Folgen herbeigeführt.

Die Erfinder Dando und Comp. können sich auf viele der ersten Aerzte beziehen, welche ihre oval geformten Bieber-Hüte tragen und empfehlen, weil dieselben besonders leicht und bequem sind.

Folgendes ist eine kurze Vergleichung der Vorzüglichkeit des verbesserten ovalförmigen Bieber-Hutes zum Verhältnisse des gewöhnlichen Hutes.



Die natürliche Gestalt des gewöhnlichen Hutes, welcher auf einer ganz runden Hutform gemacht, und nun mittelst der Hände und Anwendung von Werkzeugen zu der ovalen Gestalt gebracht wird, giebt beim Tragen oder beim Einwirken von Dämpfen oder Regen nach, wird laß, an der Krempe schlapp, und kehrt zur natürlichen Form zurück; er verliert demnach seine Form, weil diese künstlich erzwungen worden ist.



Der verbesserte ovalförmige Bieber-Hut wird auf einen ovalen Hutform gearbeitet und vollendet, ganz nach der Form des Hauptes, und verliert seine Gestalt nie, weil er nicht mit den Händen und den Werkzeugen künstlich gemacht ist, wie der gewöhnliche Hut; er ist vom ersten Beginnen in der Form bereitet, wie er getragen werden soll; und diese leidet auch nicht, weder durch Dünste noch durch Regen [135]).

---

134) Ackermanns Repository. März 1820.

135) Schon vor mehreren Jahren haben in Deutschland die Hutmacher ovale Hüte über ovale Formen gemacht; die wech-

Beitrag zur Geschichte der Erfindung der conischen Kugeln [136]).

Das philosophische Magazin Nro. 261. enthält Bemerkungen über die conischen Kugeln; es dürfte für ihren Glasgower Korrespondenten nicht uninteressant seyn, zu erfahren, daß Kugeln mit einer Eyform von den russischen Garden schon im Jahr 1811 gebraucht worden sind. Der Erfinder, oder richtiger derjenige, welcher diese Form eingeführt, erhielt von Sr. Majestät dem Kaiser dafür eine Belohnung von 5000 Rubel. Es ist wohl möglich, daß derjenige, welcher diese Form von Kugeln als seine Erfindung anspricht, nicht wußte, daß sie bereits schon mehrere Jahre früher in England empfohlen wurden. Dieses geschah namentlich im europäischen Magazin für das Jahr 1804; durch wen aber damals diese Kugelform empfohlen wurde, erinnere ich mich nicht mehr, eben so wenig, kann ich das Datum genau verbürgen. Ohne Zweifel war es aber viel früher, als diese Kugeln bei der russischen Armee eingeführt wurden, nämlich vor dem Jahre 1808, in welchem Herr Robertson seine Abhandlung über diesen Gegenstand las.

Französisches Steinsalz.

Im verflossenen Juli hat man zu Movenire im Departement de la Meurthe förmlich angefangen Nachsuchungen wegen Steinsalz zu veranstalten. In einer Tiefe von 200 Fuß fand man ein Lager von 11 Fuß Durchmesser. Unter diesem bohrten die Arbeiter in ein Lager von Gyps und Lehm von 546 Fuß, und stießen dann auf eine neue Salzschichte von 8 Fuß. Das Salz von der ersten Schichte ist ganz weiß, durchsichtig und sehr rein; das zweite enthält etwas Gyps und Thon, ist bräunlich wie dunkler Kiesel. Es enthält sehr wenig salzsaure Magnesia und schwefelsauren Thon. Beide haben einen kubischen Bruch.

---

selnde Mode hat aber diese Formungsart wieder verdrängt. Ein ungeleimter rund geformter Kastorhut wird das Haupt eben so wenig drücken, als ein oval geformter; diese Hüte verlieren aber alle Form, wenn man damit in einen starken Regen kommt. Die jezige Mode der hohen runden Hüte mit breiten den Kopf entstellenden Rändern, erfordern zur Bildung ihrer Form ein starkes Leimen; solche Hüte müssen denn allerdings manchem nicht gut geformten Kopf beschwerlich fallen, selbst dann, wenn sie auf ovalen Formen gearbeitet wurden.

Dingler.

136) The philosophical Magazine by Tilloch. Febr. 1820. Aus einem Schreiben von Chatham vom 5. Februar 1820 an den Herrn Tilloch.

Vergleichende Darstellung der Stärke der Europäer und Wilden.

Herr Peron hatte Gelegenheit zu beobachten, daß die Menschen im Zustande der Wildheit weniger Stärke haben, als civilisirte Menschen. Auch hat derselbe zur Evidenz erwiesen, daß die Einführung gesellschaftlicher Ordnung keineswegs, wie einige behauptet haben, die physische Kraft zerstören. Folgendes ist das Resultat der Versuche, welche derselbe mit Herrn Regniers Dynamometer gemacht hat.

		Kraft	
		mit Händen	mit Geschirren.
Wilde	von Diemens Land	50. 6	0. 0
	= Neuholland	51. 8	14. 8
	= Timar	58. 7	16. 2
Europäer	= Franzosen	69. 2	22. 1
	= Engländer	71. 4	23. 8

Mitteltemperatur der Erde.

Nach der Beobachtung des Herrn Laplace findet eine wirkliche Verminderung der Mitteltemperatur der Erde durch die Verminderung der Tageslänge statt. Nach der Berechnung hätte ein Grad von Fahrenheits Thermometer eine Aenderung von fast einer Secunde in der Tageslänge, und vier bis fünf Minuten in der Zeitlänge eines Jahres zur Folge.

Berichtigung des Berichts über die christian'sche Flachsbrechmaschine.

In einem Berichte des Ministers des Innern an den König von Frankreich, über die Verhandlungen des landwirthschaftlichen Rathes heißt es: Eine sehr sinnreiche Flachsbrechmaschine hat unsern Erwartungen nur unvollkommen entsprochen. Die Versuche damit sind unter den Augen einer Commission des (conseil d'agriculture) landwirthschaftlichen Raths angestellt worden. Der vermittelst jener Maschine bearbeitete Hanf hat, so behandelt, weder das Weiche noch das Elastische erlangen können, das die Faser durch die gewöhnliche Röstung erhält; es scheint, daß die in England gemachten Versuche ähnliche Resultate geliefert haben. Die Unzulänglichkeit jenes neuen Prozesses ist um so mehr zu bedauern, da man lebhaft wünschen mußte, ein Mittel zu finden, die gewöhnliche Methode, die zugleich unsicher und ungesund ist, mit Erfolg zu ersezen; zu-

mal da jedes Wasser dazu nicht gleich tauglich, das Verfahren selbst an verschiedenen Orten verschieden, und wahrscheinlich die schlechte Gattung manchen Hanfes, den Fehlern derselben zuzuschreiben ist. Die deutsche Journalisten haben es sich gleich den französischen zur Pflicht gemacht, diesen einseitigen Bericht ganz entstellt aufs schnellste ins Publikum zu bringen, ohne bedacht zu haben, daß Hanf und Flachs zweierlei Pflanzen sind, und daß in diesem Berichte vom Flachse gar keine Rede ist. Wir können alle Freunde der Flachskultur versichern, daß die neue, verbesserte christian'sche Flachsbrechmaschine, in deren Besize wir gegenwärtig sind, als solche alles das leistet, was bisher von ihr nüzliches und gutes gesagt und geschrieben wurde.

Geschmeidig gemachtes Gußeisen [137].)

Die französische Aufmunterungs-Gesellschaft hat vor mehr als 14 Jahren einen Preis ausgesezt für ein Verfahren, das Gußeisen so geschmeidig zu machen, daß es zu gewöhnlichem Küchengeschirr, als Pfannen, Kessel u. dgl., wozu gewöhnlich Kupfer angewendet wird, verarbeitet werden könnte. Am 3. Sept. 1818 wurde dieser Preis den Herren Baradelle und Deodor zuerkannt, nachdem man die von Herrn Bergwerks-Direktor Beauchet, und Herrn Mayor von Loulans vorgelegten Proben einer Prüfung unterworfen hatte. Das Gußeisen war in die Form, welche das Geschirr erhalten sollte, gegossen, und hierauf einem besondern Prozeß unterworfen, um ihm den erforderlichen Grad von Geschmeidigkeit zu geben. Die vorgelegten Stücke hielten Schläge aus, welche das gemeine Gußeisen zertrümmerten; auch zerbrach es nicht, wenn man es 10 Fuß hoch auf Steinpflaster fallen ließ. Jedoch gieng es bei einem Fall von 20 bis 30 Fuß Höhe auf einem Steine in Trümmer. Diese Utensilien waren auf einer Drehbank abgedreht, und so glatt polirt wie Zinn. Die Bruchflächen waren körnig wie Stahl. Nägel und Schlüssel aus diesem Gußeisen verfertiget, entsprachen ihrem Zwecke vollkommen.

Thomson, welcher diese Nachricht auch in seinen Annals of Philosophy mittheilt, bemerkt dabei, daß die Entdeckung der Herren Baradelle und Deodor wahrscheinlich nichts anders sein wird, als das englische Verfahren, weiches Gußeisen (soft cast iron) zu machen, welches schon seit längerer Zeit für die oben genannten Zwecke verfertiget wird. Dieses englische weiche Gußeisen hat einen körnigen Bruch wie Stahl, und ist weit weniger zerbrechlich als das weiße (grelle) Gußeisen, welches auf dem Continent ausgeschmolzen wird.

Thomson versichert, Schlüssel und selbst Barbiermesser gesehen zu haben, welche zu Scheffield in England aus weichem Gußeisen verfertiget werden, schön aussehen und sehr wohlfeil sind. Dieses Gußeisen ist aber nur für schneidende Instrumente gut.

---

137) Aus der Bibliotheque Universelle 1819. Mars. p. 213.

Wirkung des Eisens auf Wasser [138]).

Guibourt hat durch eine Reihe von Versuchen dargethan, daß das Eisen die Eigenschaft besizt, das Wasser bei der gewöhnlichen Lufttemperatur zu zersezen, indem es sich mit dem Sauerstoffe desselben verbindet, und den Wasserstoff frei macht. Die Zersezung erfolgt sehr schnell, wenn das Eisen dem Wasser eine große Oberfläche darbietet. In diesem Falle erhöhet sich die Temperatur beträchtlich, und die Wasserzersezung und Oxydation des Eisens erfolgt um so rascher, je beträchtlicher die Wärme ist, welche sich dabei entwickelt. Uebrigens ist es bekannt, daß sich das reine Eisen weder in wasserfreier Luft, noch in luftfreiem Wasser oxydiren kann, und daß die Oxydation nur dann schnell erfolgt, wenn Wasser und Luft gleichzeitig auf das Eisen einwirken.

Robiquet hat sich durch Versuche überzeugt, daß das schwarze Eisenoxyd, welches durch diese Einwirkung des Wassers bei der gewöhnlichen Temperatur gebildet wird, gar nicht verschieden ist von dem, welches durch Einwirkung des Wasserdampfes auf rothglühendes Eisen entsteht. Man weiß, daß dieses Oxyd zusammengesezt ist aus einem Massentheil Protoxyd und einem Massentheil Peroxyd. Das octendrische Eisenerz der Mineralogen stellt genau dieselbe Zusammensezung dar.

Beitrag zur Geschichte der Erfindung der Uhren.

In Thomsons Annalen [139]) findet sich mit Benüzung der astronomischen Korrespondenz des B. von Zach, folgender belehrender Artikel über die Uhren.

Die erste Uhr, von der man in Frankreich weiß, wurde im fünften Jahrhundert in der Kathedrale zu Lyon angebracht. Gondebaut oder Gombaut III., König von Burgund, hörte, daß Theodorich, König der Gothen, welcher sich damals in Ravenna aufhielt, Maschienen habe, welche die Zeitordnung nach den Bewegungen des Himmels und der Sterne bezeichneten; er schrieb daher an diesen, um eine solche Maschine zu erhalten. Theodorich gab dem berühmten Boccius den Auftrag, ihm zwei solche möglichst vollkommne Maschienen zu machen. Theodorich schickte sie an Gondebaut mit einem vortrefflichen Briefe, den man in den Werken des Cassiodors, Theodorichs Staats-Sekretairs, lesen kann.

---

138) Journal de Pharmacie. Juny 1818.

139) Annals of Philosophy. Febr. 1820. S. 148.

Ehrenbezeugung.

Se. Majestät der König von Baiern haben geruht, dem Herausgeber dieses Journals, zur huldvollsten Anerkennung seiner Verdienste um Verbreitung polytechnischer Kenntnisse, durch des Herrn General-Kommissairs und Regierungs-Präsidenten im Oberdonaukreise, Freiherrn von Gravenreuth Exz. die goldene Medaille: Ingenio et Industriae, nebst einem huldvollen Handschreiben zustellen zu lassen.

Nekrologe.

Zu Hameln starb am 31. Dezember 1819 Dr. J. F. Westrumb, Senator und Bergkommissär und Mitglied mehrerer gelehrten und naturforschenden Gesellschaften, im 64sten Jahre seines rühmlich thätigen Lebens. Seine Verdienste um die Polytechnik sind zu allgemein bekannt, als daß es nöthig wäre sie hier den Lesern ins Gedächtniß zurück zu rufen.

Zu Augsburg starb am 23 März 1820 der Mechanikus, Christoph Kaspar Höschel, geboren am 14. März 1744; ein Mann der seiner Vaterstadt Augsburg im Inn- und Auslande viel Ehre machte. Die physikalischen und mathematischen Instrumente, die theils selbst erfunden, theils zweckmäßig verbessert, aus seinen kunstreichen Händen hervorgiengen, erwarben ihm an Höfen, bei gelehrten Instituten und bei Privaten einen gefeierten Namen, den selbst das kunstsinnige England mit Achtung nannte, so wie es verschiedene seiner Arbeiten dankbar benuzte. Das Etablissement wird unter der bisherigen Firma: Brander und Höschel von dem sehr geschickten Sohne des Verstorbenen fortgeführt.

Kurze Erläuterung über die monatlichen Auszüge aus den vollständigen meteorologischen Beobachtungen von Canonikus Stark, Professor und Conrektor am Königl. Baierschen Gymnasium in Augsburg, des K. B. St. Michaelordens Ehrenritter, der K. B. Akademie der Wissenschaften, und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied.

Die Pflicht eines Meteorologen fodert sowohl eine sehr genaue Angabe der meteorologischen Beobachtungen, als auch eine ausführliche Beschreibung derjenigen Instrumente, mit welchen die Beobachtungen angestellt wurden. Da dies aber in einem solchen Journale nur in gedrängter Kürze geschehen kann, so muß ich die Leser sowohl auf meine vollständigen Beobachtungen, als auch auf meine

ausführliche Beschreibung der meteorologischen Instrumente hinweisen.

Von meinen nicht blos meteorologischen, sondern auch meteorischen und astronomischen Beobachtungen sind bereits meteorologische Jahrbücher von 1813 bis 1818 in groß Quart auf eigene Kosten auf dem Wege der Subscription erschienen; auch von den Jahrbüchern von 1818 und 1819 ist schon über die Hälfte abgedruckt.

Meine ausführliche Beschreibung der meteorologischen Instrumenten, nebst einer Anleitung zum Gebrauche derselben bei den Beobachtungen, kam als nothwendige Beilage zu meinen vollständigen meteorologischen Jahrbüchern im Jahre 1815 in groß Quart mit fünf Kupfern heraus. Von dieser, so wie von den Jahrbüchern sind noch vorräthige Exemplare sowohl bei mir, als in allen soliden Buchhandlungen zu haben.

Zur nöthigen Erläuterung der in diesem Journale mitzutheilenden Auszüge aus meinen vollständigen Beobachtungen gebe ich jezt folgende Beschreibung meiner dabei gebrauchten Instrumente.

Barometer.

Dieses von Herrn Mechanikus Höschel verfertigte Instrument besteht aus einem gläsernen, das Queckſilber enthaltenden Cylinder, dessen Höhe 2 Zoll 2 Linien mit einem Durchmesser von 1 Zoll 4 Linien Pariser Maaß beträgt. Dieser Cylinder ist bis auf den dritten Theil seiner Dicke in ein viereckigtes Stück von hartem Holze, unter welchem eine eben so große 2 Linien dicke Stahlplatte fest angefügt ist, eingedreht und luftdicht eingekittet. Sowohl die Stahlplatte als das hölzerne Stück ist mit einer kleinen Oeffnung versehen, durch welche das Queckſilber des Cylinders von dem Druck der Luft afficiert wird. Durch die Stahlplatte geht von oben herab eine hohle ſtählerne Schraube, in welche die 31 Zoll lange und überall 3 Linien weite Barometerröhre fest eingekittet ist; diese reichet mit ihrem untern offenen Ende durch die Masse des Queckſilbers bis auf den Grund des Cylinders. Dieser Grund ist in Form eines Deckels gemacht, der mit ſämiſchem Leder überfüttert ist, und genau auf den untern Theil des Cylinders passet, an welchem der Deckel mittelst einer messingenen Zwinge und dabei angebrachten Stahlſchraube fest angedrückt wird. Dieser Deckel hat unten etwas seitwärts von außen hinein eine kleine runde Oeffnung mit einem kleinen Zäpfchen von Elfenbein, wodurch das Queckſilber herausgelassen werden kann. Auf dem gläsernen Cylinder ist eine Scale von 12 Pariser Linien mit Diamant eingegraben, von welchen die mittelste Linie das Niveau bestimmt; die unten und über dem Niveau stehenden Linien geben an, wie viel zu der beobachteten Höhe addiert, oder von derselben abgezogen werden muß, wenn nämlich der Merkur im Cylinder unter oder über der mittelsten Linie steht, weil von dieser — o die Theilung der Zolle und Linien anfängt. Diese zum Cylinder gehörige Anrichtung ist unten an ein prißmatiſches Brett befeſtiget, in welches die Barometer-Röhre bis auf die Hälfte ihrer Weite eingelassen ist; hinter der Röhre befindet ſich bis auf die Höhe von 17 Zoll ein Band von schwarzem Sammet, auf welches die Glasröhre durch den am Nonius angebrachten Zeiger sanft angedrückt wird. Von dem 17 Zoll bis an den oben zugeſchmolzenen Theil der Glasröhre ist hinter derselben das prismatiſche Brett ganz durchgeſchnitten, und in einer Entfernung von 2 Pariser Zoll ein 7 Zoll langer und 2 1/2 Zoll breiter Planſpiegel mit Scharnieren senkrecht angebracht, um durch dessen rückwärts auf die Barometer-Röhre reflektirtes Licht das Zuſam-

mentreffen der Schneide des Nonius-Zeigers mit der Oberfläche des Merkurs, das ist die genaue Höhe vollkommen richtig zu erhalten.

Zur genauen Vertical-Befestigung des Barometers ist von oben hinter dem prismatischen Brett ein Senkel angebracht, dessen Aufhängepunkt mit der Mitte des obersten Theil der Glasröhre zusammentrifft, und dessen feine Seidenschnur immer mit der Mitte der Röhre herab entsprechen muß, welches durch zwei unten gegen das prismatische Brett an beiden Seiten desselben angebrachte Stellschrauben erhalten wird.

Die Barometer-Röhre, welche mit so viel als möglich gereinigten Queckſilber gefüllt, und mit vieler Mühe ausgekocht ist, wurde von 19 Zoll an bis oben auf der Vorderseite Plan abgeschliffen, und die Theilung der Pariser Zoll und Linien auf dieselbe mit Diamant aufgetragen, um durch dies und dessen mit dem Auge des Beobachters parallel entgegengesezten Befestigung alle mögliche Parallaxe zu vermeiden. Nebst dieser Theilung auf die Glasröhre befindet sich noch auf der einen Seite des Brettes eine eben so, und mit der Glastheilung genau korrespondirende Scale von Messing, auf welcher der in Decimaltheilen getheilte Nonius vermittelst eines Getriebes sehr sanft auf und ab bewegt, und mit dessen mit einer Schneide versehenen Zweige an die Oberfläche des Queckſilbers genau kann gebracht werden.

Wie aber dieser Barometer auch zugleich auf Reißen kann gebraucht werden, muß ich die verehrlichen Leser an meine vollständige Beschreibung der meteorologischen Instrumenten hinweisen, wo die Verfahrungsart durch das in derselben abgebildete Kupfer erleichtert wird.

Das Niveau dieses Barometers befindet sich in einer Höhe von 35 Pariser Fuß vom Erdboden an in einem Observations-Zimmer, (dessen Erhöhung über die Meeresfläche später angegeben wird) welches von Nordost und Südwest bis gegen Nord 1/4 Nordwest, besonders aber von Süd bis 1/4 Nordwest einen Bogen freien Horizont hat; zugleich aber ist der Barometer so angebracht, daß keine Sonnenstrahlen auf denselben direkt wirken können.

Nach diesem beschriebenen Barometer sind die in dieses Journal aus meinen vollständigen Beobachtungen übertragene Barometerstände früh 7, Mittags 2, und Nachts 9 Uhr, wie auch sowohl aus diesen, als auch aus allen Barometerhöhen zusammen das Mittel angegeben, und zwar ohne Correktion, das ist ohne Rücksicht der durch Kälte oder Wärme vergrößerten oder verminderten Ausdehnung der Queckſilbersäule.

Da aber die Ausdehnung einer Queckſilbersäule von 27 Pariser Zoll Höhe bei einer Wärme-Veränderung an dem vom Eis- bis zum Siedpunkte des in 80 Grade getheilten Reaumurschen Queckſilber Thermometer nach Roy 5, 5262 (Philosoph. Trans. Vol. LXVII. n. 34.) nach Rosenthal 5, 56 (Beiträge zur Verfertigung Kenntniß und Gebrauch meteorol. Werkzeuge Band I. und II.) nach Luz 5, 5 (Beschreib. v. Barom. §. 78.) nach de Luc 6 Pariser Linien (Recherches §. 364.) und nach Gay-Lussac's neuern Versuchen aber 5, 98 Pariser Linien beträgt, was mit de Luc und Schukburgh zunächst übereinkömmt, folglich den Barometerstand um so viele Linien durch die Verlängerung oder Verkürzung verändert, so wird zur Erhaltung der wahren Barometer-Höhen erfordert das

Thermometer neben dem Barometer.

(Die Fortsezung folgt.)

1820 Februar.	Barometer ohne Correction. Früh 7 Uhr.	Mittag 2 U.	Nachts 9 U.
1.	26″, 8‴,4	26″, 7‴,8	26″, 7‴,2
2.	26, 6, 7	26, 6, 7	26, 6, 7
3.	26, 6, 9	26, 7, 2	26, 7, 3
4.	26, 7, 5	26, 7, 7	26, 8, 7
5.	26, 9, 0	26, 9, 1	26, 9, 3
6.	26, 9, 3	26, 9, 0	26, 9, 7
7.	26, 10, 3	26, 10, 8	26, 10, 6
8.	26, 10, 4	26, 10, 7	26, 10, 6
9.	26, 10, 4	26, 10, 3	26, 9, 3
10.	26, 8, 9	26, 8, 4	26, 8, 2
11.	26, 8, 1	26, 8, 9	26, 9, 3
12.	26, 8, 3	26, 8, 0	26, 8, 3
13.	26, 7, 9	26, 7, 3	26, 6, 8
14.	26, 6, 8	26, 7, 2	26, 7, 6
15.	26, 7, 9	26, 8, 3	26, 8, 4
16.	26, 8, 2	26, 8, 0	26, 7, 6
17.	26, 7, 1	26, 7, 1	26, 7, 3
18.	26, 6, 9	26, 6, 8	26, 7, 0
19.	26, 7, 0	26, 6, 8	26, 6, 3
20.	26, 6, 9	26, 7, 3	26, 7, 0
21.	26, 7, 5	26, 8, 1	26, 8, 1
22.	26, 8, 2	26, 8, 1	26, 7, 9
23.	26, 7, 3	26, 6, 5	26, 5, 8
24.	26, 5, 4	26, 4, 6	26, 3, 9
25.	26, 2, 7	26, 2, 7	26, 2, 8
26.	26, 2, 7	26, 3, 1	26, 4, 9
27.	26, 6, 6	26, 7, 2	26, 7, 0
28.	26, 6, 9	26, 6, 4	26, 6, 4
29.	26, 6, 1	26, 5, 7	26, 5, 3
Mittel.	26″, 7‴, 4	26″, 7‴, 4	26″, 7‴, 4

Barometer mit Correc. + 10° Reaumur.

Höchster Stand: 26″, 11‴, 34, den 7. um 3 Uhr 8′ Mittag.

Tiefster Stand: 26″, 3‴, 04, den 25. um 10 Uhr 32′ früh.

Größte Veränderung: 0″, 8‴, 3.

Schnelle Veränderung: den 26. stieg der Barometer um 0″, 2‴, 2 von 7 Uhr früh bis 9 Uhr Nachts.

Mittel aus dem höchsten und tiefsten Stand: 26″, 6‴, 19.

Mittel der Barometer-Ständen mit Correction: 26″, 7‴, 961378.

Mittel der Barometer-Ständen ohne Correction: 26″, 7‴, 441378.

Mittel des Reaum. Thermometer neben dem Barometer: + 2°, 232183.

1820 Februar.	Thermometer.			Winde.		
	Früh 7 Uhr.	Mittag 2 U.	Nachts 9 U.	Früh 7 U.	M. 2 U	N. 9. U.
1.	— 0°, 9	— 0°, 7	— 1°, 1	S.	O.	W.
2.	— 1, 0	— 0, 1	— 2, 6	W.	W.	NO.
3.	— 2, 0	— 0, 8	— 1, 2	O.	O.	SO.
4.	— 2, 3	— 0, 7	— 2, 3	S.	SSW.	SO.
5.	— 3, 1	— 0, 5	— 3, 4	SO. 1	O. 1	O.
6.	— 5, 1	+ 3, 8	+ 1, 3	SOS.	W.	SO. 1
7.	+ 1, 0	+ 6, 3	— 0, 5	SW.	W. 1	N. 1
8.	— 2, 0	+ 5, 3	— 0, 8	SO.	W. 1	N.
9.	— 1, 5	+ 3, 3	— 1, 4	SO. 1	O.	O.
10.	— 2, 0	+ 6, 6	+ 1, 0	SO. 1	O. 1	NO.
11.	+ 2, 1	+ 3, 0	— 0, 0	SW. 1	W. 1	NW.
12.	0, 0, —	+ 3, 9	+ 1, 0	SO. 1	S.	S.
13.	— 0, 3	+ 3, 0	— 0, 6	SO.	O.	NO. 1
14.	— 1, 6	+ 1, 2	— 1, 4	S. 1	O. 1	O.
15.	— 2, 8	— 2, 2	— 2, 8	SO. 1	O. 1	N. 2
16.	— 7, 0	— 3, 3	— 4, 2	SW 1	ONO.	NO.
17.	— 3, 6	0 0,	— 4, 0	SW. 1	N. 1	NO.
18.	— 5, 3	— 0, 5	— 3, 2	SO. 1	SW. 1	N.
19.	— 5, 1	+ 0, 4	+ 0, 2	O.	O.	O.
20.	— 0, 1	+ 4, 8	+ 0, 9	S. 1	O. 1	S.
21.	— 1, 3	+ 8, 6	+ 3, 0	NO. 1	NO.	S.
22.	0 0,	+ 8, 9	+ 3, 0	SO.	O. 1	NO. 1
23.	+ 0, 8	+ 6, 4	+ 2, 2	SO.	SO.	O. 1
24.	+ 1, 2	+ 4, 0	+ 1, 1	S. 1	S. 1	N.
25.	— 0, 6	+ 3, 6	+ 0, 8	SO. 1	NO. 1	N. 2
26.	+ 0, 9	+ 2, 0	+ 2, 0	SW. 2	SWS. 2	SW. 2
27.	— 0, 6	+ 1, 1	— 1, 1	SO. 2	S. 1	O. 1
28.	— 2, 8	+ 2, 1	— 2, 1	O.	SO. 1	N.
29.	— 1, 8	+ 1, 7	— 0, 0	O.	WNW. 1	N. 1
Mittel.	— 1°, 6	+ 2°, 4	— 0°, 5	SO. 1	O. 1	N. 1

1820 Februar.	Witterung. Früh 7 Uhr		Mit. 2 Uhr		Nachts 9 U.	
1.	Nebel	2	Nebel	2	trüb	1
2.	trüb	1	trüb	1	heiter	1
3.	trüb	1	trüb	1	trüb	2
4.	trüb	1	trüb	1	trüb	1
5.	trüb	1	heiter	2	heiter	2
6.	heiter	1	trüb	2	trüb	1
7.	trüb	2	trüb	2	heiter	2
8.	heiter	1	heiter	1	Nebel	2
9.	Nebel	2	schön	2	Nebel	2
10.	heiter	1	schön	1	heiter	2
11.	Regen	2	trüb	1	Nebel	2
12.	trüb	2	trüb	2	verm.	1
13.	verm.	1	verm.	1	heiter	2
14.	trüb	1	trüb	1	trüb	1
15.	trüb	1	trüb	1	heiter	2
16.	schön	2	trüb	1	heiter	2
17.	trüb	2	verm.	2	heiter	2
18.	verm.	1	verm.	2	heiter	2
19.	verm.	2	trüb	1	trüb	1
20.	trüb	2	verm.	2	heiter	1
21.	trüb	2	schön	1	schön	1
22.	Nebel	2	verm.	1	trüb	2
23.	Nebel	2	schön	1	heiter	2
24.	trüb	1	trüb	1	heiter	2
25.	schön	1	trüb	1	Nebel	2
26.	Regen	2	Regen	2	Regen	2
27.	trüb	1	trüb	2	heiter	2
28.	Nebel	2	schön	2	heiter	2
29.	trüb	1	trüb	1	trüb	1
Mittel.	trüb	1	trüb 1 u. 2		trüb 1 u. 2	

Summarische Uebersicht der Witterung.

Beschaffenheit der	Tage	Nächte
Heitere 2	—	9
Heitere 1	2	2
Schöne 2	1	—
Schöne 1	2	1
Vermischte 2	4	2
Vermischte 1	2	2
Trübe 2	4	2
Trübe 1	14	11
Mit Nebel 2	5	6
Mit Nebel 1	1	—
Mit Regen 2	3	1
Mit Regen 1	—	—
Mit Schnee 2	—	—
Mit Schnee 1	—	—
Mit Reife	19	21
Mit Hagel	—	—
Mit Wetterleuchten	—	—
Mit Gewitter	—	—
Mit Winde I. Grades	17	7
Mit Winde II. Grades	1	3
Mit Winde III. Grades	—	—
Mit Winde IV. Grades	—	—
Windstille	11	19

Betrag des Regen- und Schnee-Wassers:

0′, 0″, 8‴, 96.

Anzahl aller Beobachtungen:

483.

XXXVIII.

Die Wassersäulen-Maschine [140].

Von

Georg Hävel,

prov. Brunnenmeister und Lehrer der Architektur in Augsburg.

Mit Abbildungen. Tab. IX.

Die Wassersäulen-Maschine ist keineswegs eine neue Erfindung [141], sondern schon lange in der Hydraulik bekannt. Sie zeigt sich am zweckmäßigsten da, wo man ein sehr hohes

140) Der Herausgeber theilte diese Abhandlung vor dem Abdruck einem in der Hydraulik erfahrnen Techniker mit, welcher die Güte hatte, sie mit den die Abhandlung begleitenden Anmerkungen zu versehen.

141) Ohne mich hier mit der Geschichte dieser längst gemachten Erfindung zu befassen, will ich nur einige wesentliche Verbesserungen derselben anführen. Der Braunschweigsche Ingenieur Winterschmidt hat eine Wassersäulen-Maschine angegeben, welche im Jahre 1748 auf dem Harze ausgeführt und zur Wasser- und Erzförderung mit vielem Vortheile benuzt wurde. Durch den Oberkunstmeister Höll wurde 1749 zu Schemniz in Ungarn die Steuerung der Wassersäulen-Maschine wesentlich verbessert, und sie diente hernach verschiedenen andern zum Muster. Geschrieben über die Wassersäulen-Maschine haben mehrere, z. B. H. Calvör, N. Poda, C. T. Delius, F. L. Lancrinus, J. J. Ferber, K. Chr. Langsdorf, F. G. Büsse ꝛc. ...t

Gefälle hat, und also im Stande ist, durch sie eine große Gewalt hervor zu bringen [142]). Die Verbesserungen, welche dieselbe vor Kurzem erhalten hat, riefen sie aus der Vergessenheit wieder hervor, und der Ruhm der großen Wassersäulen-Maschine in Berchtoldsgaden verbreitete sich durch den größten Theil Deutschlands, obgleich von deren Mechanismus nichts bekannt wurde.

Dieses veranlaßte mich über die in der Hydraulik so wichtige Maschine nachzudenken; und ob ich gleich nie Gelegenheit hatte, die erwähnte Maschine weder ausgeführt, noch in Modell oder in der Zeichnung zu sehen, so ist es mir dennoch gelungen, solche auf eine sehr einfache Art zu Stande zu bringen [143]). Mein Hauptaugenmerk gieng dahin, die Maschine so einfach wie möglich herzustellen, weil die Erfahrung mich lehrte, daß ein zusammengesezter Mechanismus am wenigsten bei hydraulischen Maschinen zweckmäßig ist.

Die äußerst wenigen Hülfsmittel, welche mir zu Gebote standen, gestatteten mir nicht, Versuche mit dieser

---

142) Bei einem hohen Gefäll des Aufschlagwassers leistet die Wassersäulen-Maschine den größten Nuzen, und ihr Vorzug ist da entschieden, wo wenig Aufschlagwasser zum Betrieb einer Maschine vorhanden ist. Dazu kommt noch, daß sie wenig Raum einnimmt, daher sie in Bergwerken zuerst Anwendung fanden. Auch sind solche Maschinen wenigeren Reparaturen als die großen Kunsträder unterworfen. ...t

143) Dem Verfasser sind wohl die bisher ausgeführten Wassersäulen-Maschinen unbekannt geblieben, ohngeachtet er weiß, daß diese Erfindung nicht neu ist. Er hat sich, wie es scheint, seine Maschine ganz neu erfunden, und um so eher verdient sie Aufmerksamkeit; auch hat wenigstens die Steuerung derselben keine Aehnlichkeit mit der Höllschen und mit der Langsdorfschen Einrichtung zur Ablassung des in der Zeit eines Kolbenspieles verwendeten Wassers. ...t

Maschine im Großen zu machen; ich mußte mich blos auf ein Modell, nach meinen Entwürfen und Berechnungen verfertiget, einschränken, wozu ich als Maaßstab einen Baierschen Schuh, in 18 Theile getheilt, wählte.

Es ist aber jedem praktischen Mechaniker bekannt, daß man wohl eine Maschine nach verkleinertem Maaßstabe machen kann, daß jedoch die bewegende Kraft sich keineswegs ins Modell bringen läßt; denn so wie sich das Modell geometrisch verkleinert, so verringert sich die Kraft mit dem Quadrat, und kommt außer allem Verhältniß, so daß bei den Modellen von Maschinen, besonders solchen, welche von Wind oder Wasser getrieben werden, der Fall gewöhnlich eintritt, daß sie von diesen Elementen nicht in Bewegung zu sezen sind, um so weniger, wenn der angenommene Maaßstab klein ist, und die Verhältnisse der großen Maschine genau beobachtet werden. Man muß sich daher allein auf die Berechnung, als der einzigen Richtschnur, verlassen.

Ich habe mich aber mit dieser Berechnung nicht begnügt, sondern auch das Modell in Bewegung zu bringen gesucht, und es ist mir damit soweit gelungen, daß ich mit möglichster Beibehaltung der Verhältnisse das Wasser zu einer vierfachen Höhe des Gefälles brachte; gewiß für ein Modell nach so kleinem Maaßstabe genug, zumal da ich das Gefäll nur zu 16 Fuß annahm. Ich hätte es vielleicht noch höher gebracht, wenn ich das Modell mit der gehörigen Feinheit in Betreff der Kolben und Ventile hätte ausarbeiten können, wozu mir aber die Zeit mangelte.

Die Grundsäze, worauf ich meine Maschine berechnete, sind die in der Hydraulik allgemein anerkannten, nämlich, daß eine kleine Wassersäule von einer gewissen Höhe, auf eine größere Fläche mit derselben Gewalt drückte, als wenn sie die größere Fläche zum Durchmesser hätte. Z. B. die kleine Wassersäule, 20 Fuß lang und 2 Zoll im Durchmes-

ser drückt auf eine Fläche, welche 8 Zoll im Durchmesser hat, so wird sie an dieser Fläche dieselbe Kraft ausüben, als wenn diese 8 Zoll durch die ganze Höhe von 20 Fuß hinauf giengen [144]).

---

144) Es wird wohl nicht ohne Nuzen seyn, diesen in der ausübenden Mechanik so wichtigen Saz hier mehr zu entwickeln.

Ein jedes in einer flüssigen Materie befindliches Theilchen wird, wenn die flüßige Masse in Ruhe ist, nach allen möglichen Richtungen gedrückt, immer gleich stark aber nach zwei gerade entgegengesezten Richtungen.

In einem gleichförmigen Gefäße wird der wagrechte Boden desselben von dem darin enthaltenen Wasser mit einem Gewichte gedrückt, welches der Last des im Gefäße enthaltenen Wassers gleich ist, denn jedes einzelne Theilchen preßt den wagrechten Boden mit seinem gesammten Gewichte nieder. Der Inhalt eines gleichförmigen Gefäßes aber wird erhalten, wenn man seine Grundfläche mit der Höhe desselben multiplicirt; z. B. hat der Boden 4 Quadratfuß und die Höhe beträgt 3 dergleichen, so ist der cubische Inhalt des Gefäßes = 12 Cubikfuß. Folglich wird der Boden mit dem Gewicht einer Wassersäule gedrückt, deren Inhalt = 12 Cubikfuß beträgt.

Das Gewicht dieser Wassersäule zu finden, braucht man nur den gefundenen Cubikinhalt mit dem Gewicht eines Cubikfuß Wassers zu multipliciren.

Wenn ein Gefäß ABCDEFG, Fig. 6., dessen oberer Theil ABG viel enger ist, als der untere BCDEFG, mit Wasser angefüllt wird, so drückt das im Gefäß enthaltene Wasser den wagrechten Boden DE so stark nieder, als er niedergedrückt werden würde, wenn man die Wände DC und EF bis an die wagrecht gezogene Linie ab verlängerte, und dann das regelmäßige Gefäß Da Eb voll Wasser wäre. Der Druck des Wassers gegen den Boden ist in beiden Fällen dem Gewicht einer Wassersäule gleich, deren Inhalt man erfährt, wenn man die Quadratfläche des Bodens DE mit der senkrechten Höhe Am multiplicirt. Der Beweis davon

Nach diesem Grundsaz ist die Wirkung der Maschine sicher zu berechnen; nur muß man das genaue Gewicht von einem Cubikfuß Wasser kennen. Dieses Gewicht ist nach den neuesten in Berlin angestellten Versuchen für den Cubikzoll

---

steht zwar in vielen mathematischen Lehrbüchern; allein der Vollständigkeit wegen will ich denselben hier beifügen.

„Ein mit Wasser angefülltes Gefäß ABMNDCA „(Fig. 7.) von willkührlicher Gestalt, aber mit einer wag„rechten Grundfläche MN, sey auf einer beliebigen Weise „gegen den Horizont geneigt; es sey ferner Rv die näm„liche wagrechte Ebene, woran sich die Oberfläche des ins „Gefäß eingeschlossenen Wassers befindet, und SN sey die„ses Wassers lothrechte Höhe, oder eine zwischen der Ebene „Rv und dem Boden MN lothrecht gezogene gerade Linie. „Alsdann ist der ganze Druck, den das Wasser ABMNDCA „gegen den Boden MN ausübt, dem Gewichte desjenigen „Wassers gleich, dessen Inhalt man findet, wenn man den „ganzen Boden MN mit der lothrechten Höhe SN multi„plicirt. Ist der Boden MN 4 Quadratfuß groß, und be„trägt die lothrechte Höhe NS 2 Fuß, so ist der erwähnte „Druck dem Gewichte des Wasserkörpers gleich, dessen In„halt 4 × 2 oder 8 Cubikfuß beträgt, obgleich das in dem „Gefäße ABMNDCA befindliche Wasser vielleicht nicht „einmal 3 Cubikfuß hat. Der Beweis ist leicht zu geben. „Man bilde sich nämlich ein, die gebogene Röhre MevtN „sey mit dem Gefäße ABMNDCA so zusammen gefügt, „als wenn sie damit ein einziges Gefäß ABMevtNDC „ausmachte; der gemeinschaftliche Boden MN aber sey ohne „Gewicht, und zugleich sehr beweglich. Wenn nun dieses „aus zwei Gefäßen zusammengesezte Gefäß mit Wasser an„gefüllt wird, so daß die Oberflächen AC und tv des in „beiden Schenkeln enthaltenen Wassers in einer und derse„ben wagrechten Ebene Rv sich befinden, so hält das Was„ser in dem einen Schenkel dem Wasser im andern das „Gleichgewicht, und der Boden MN ist daher ruhig. Folg„lich ist auch der Druck, den der Boden MN vom Wasser

288 Gran Medicinal-Gewicht, wovon 240 auf ein Loth, also 7680 Gran auf ein Pfund gehen.

Um nun diese Maschine berechnen zu können, muß ich zuerst die einzelnen Theile derselben angeben [145]).

„ABMNDCA abwärts aushält, demjenigen Druck gleich, „den derselbe vom Wasser MevtNM aufwärts leidet. Nun „stelle man sich vor, es sey die gebogene Röhre MevtN „statt des Gefäßes ABMNDCA mit einem andern Ge„fäße RMNS, welches regelmäßig und lothrecht ist, ver„bunden. Füllt man dieses zusammengesezte Gefäß bis an „RS und to mit Wasser, so ist das Wasser in dem einen „Schenkel mit dem in dem andern, wie zuvor, im Gleich„gewichte; demnach ist auch der Druck, den das Wasser „RMNS gegen den beweglichen Boden MN abwärts aus„übt, dem Drucke gleich, mit dem das Wasser MevtNM „auf den Boden MN aufwärts wirkt. Hieraus folgt, daß „der Druck, den der Boden MN vom Wasser RMNS er„fährt, dem Drucke gleich ist, den eben der Boden MN vom „Wasser ABMNDCA auszuhalten hat, weil zwei Drü„ckungen, die einer und eben derselben dritten Drückung „gleich sind, auch unter sich gleich seyn müssen. Der Druck „des Wassers RMNS aber gegen den Boden MN ist dem „Gewichte desjenigen Wassers gleich, dessen Inhalt gefun„den wird, wenn man den ganzen wagrechten Boden MN „mit der lothrechten Höhe SN multiplicirt. Es ist dem„nach auch der Druck des Wassers ABMNDCA gegen den „Boden MN dem Gewichte des Wassers gleich, dessen In„halt sich ergiebt, wenn man den wagrechten Boden MN „mit der lothrechten Höhe SN multiplicirt." Aus diesen Gründen hat der Erfinder der vorliegenden Wassersäulen-Maschine dem Aufschlag-Cylinder einen so großen Durchmesser gegeben. Die Quadratfläche desselben hält 314 Quadratzoll. Wird diese Fläche mit der Gefällhöhe des Aufschlagwassers, nämlich mit 50 Fuß multiplicirt, so erhält man 109 Cubikfuß 48 Zoll und eine bewegende Kraft von 7965 Pfund. ...t

145) Hier werden wohl die hydrostatischen Gründe, auf welche

Die ganze Maſchine beſteht aus drei Cylindern, nämlich:

A. Den großen oder Aufſchlag-Cylinder,

ſich die Erfindung der Waſſerſäulen-Maſchine ſtüzt, nicht am unrechten Orte ſtehen. Ich hebe ſolche aus der Encyclopädie des geſammten Maſchinenweſens von Poppe aus. Waſſerſäulen-Maſchine. Mit dieſer nüzlichen Maſchine hat es folgende Bewandniß. Eine Röhre BAD Fig. 8. ſey unten mit einem Kolben ef verſchloſſen. Wenn nun die ganze Röhre BA bis an die untere Fläche des Kolbens ef mit Waſſer gefüllt iſt, ſo wird die Waſſerſäule BAF aus hydroſtatiſchen Gründen den Kolben ef mit einer Gewalt aufwärts gedrückt, die dem Gewicht einer Waſſerſäule gleich kommt, deren Grundfläche ſo groß iſt, als die Baſis des Kolbens, und ſo hoch als die lothrechte Erhöhung der oberſten Waſſerfläche B über der Grundfläche des Kolbens ef. Das ſehr ſtarke Aufwärtspreſſen des Kolben ef durch die hohe Waſſerſäule AB hat eben zur Erfindung der Waſſerſäulen-Maſchine Anlaß gegeben.

Iſt der Widerſtand des Kolbens geringer, als das erwähnte Gewicht der Waſſerſäule, ſo bekommt leztere die Ueberwucht, und dann muß der Kolben wirklich aufwärts getrieben werden. Gedenkt man ſich nun die Kolbenſtange GH ſo mit Pumpenſtangen verbunden, daß beim Aufſteigen des Treibkolbens ef andere Pumpenkolben die erforderliche Bewegung erhalten, ſo iſt man dadurch offenbar ſehr leicht im Stande, einen ſtarken Pumpenhub hervorzubringen. Aber mehr Schwierigkeiten hat es, dieſe Bewegung auch fortzuſezen. Hat nämlich der Treibkolben ef ſeinen ganzen Weg, z. B. cd durchlaufen, „ſo kann er bei der gedachten Ein„richtung nicht wieder bis an ſeine erſte Stelle F zurück„treten, um ſich alsdann aufs Neue durch die Waſſerſäule „BAF bis an cd in die Höhe treiben zu laſſen, und auf „dieſe Art die vorige Bewegung ſtets zu wiederholen. Denn „das Waſſer, welches dem aufſteigenden Kolben immer „nachfolgt, verhindert offenbar den Rückgang des Treibkol-

B. Den kleinen oder Steuer-Cylinder,
und
C. Den unteren oder Druck-Cylinder.

Der Aufschlag-Cylinder ist derjenige, welcher das Auf-

„bens. Will man also im Stande seyn, die Wassersäule „A B, welche ihren beständigen Zufluß aus dem Behältniß „M erhält, zur steten Betreibung des Treibkolbens e f benutzen, und die Verrichtung in eine wirkliche hydraulische „Maschine zu verwandeln, so muß man noch besonders mechanische Mittel dazu anwenden. Man könnte zum Beispiel unten bei a b einen Hahn anbringen, der so beschaffen wäre, daß er bei seiner mittlern Stellung dem Wasser „A B den freien Durchgang nach F ließe, bei seiner Umdrehung aber diesem Wasser den Zutritt nach F verschlöße, „und in der nämlichen Stellung dem Wasser unter dem Kolben Abfluß durch a b verstattete. So oft nun der Treibkolben bis c d hinaufgetrieben wäre, so könnte man den „Hahn durch einen Arbeiter nach derjenigen Richtung hindrehen lassen, bei welcher das Wasser unter dem Kolben „durch a b fließen müßte. Alsdann würde entweder das beträchtliche Gewicht der mit in die Höhe gezogenen Pumpenstange, oder sonst ein angebrachtes Gewicht, den Kolben „e f von selbst wieder niedertreiben."

„Es wäre aber noch immer eine Unvollkommenheit der „Maschine, daß man bei ihrer Betreibung zum Drehen des „Hahns einen besondern Arbeiter nöthig hätte. Es muß daher mit zur Haupteinrichtung der Maschine gehören diesen „Arbeiter zu sparen, und die Drehung des Hahns durch die „Maschine selbst verrichten zu lassen. Die hierzu dienliche „Verrichtung wird Steurung genannt."

Die Steurung der hier vorliegenden Maschine hat das Eigene, daß das während eines Kolbenspiels benutzte Wasser nicht durch einen Hahn abgelassen wird, sondern die Kolben 4 und 5 (Fig. 4.) verrichten diese Funktion, indem sie dem Wasser wechselsweise den Ausgang gestatten und verwehren. . . . t

ſchlagwaſſer empfängt, und die ganze Maſchine in Bewegung ſezt.

Der Steuer-Cylinder dirigirt die Waſſerſäule, ſo daß ſelbige bald unter, bald über den Kolben des großen Cylinders wirkt.

Der Druck-Cylinder treibt das Waſſer zu der angewieſenen Höhe hinauf.

Jezt gehe ich zu der Berechnung der Maſchine ſelbſt über.

Ich ſeze für dieſe das Gefäll des Aufſchlagwaſſers = 50 Fuß, welches der Maſchine in Röhren zugeführt wird. Der Durchmeſſer derſelben hat auf die Kraft keinen Einfluß; aber bei einer größern Menge des Aufſchlagwaſſers kann ſich der Aufſchlag-Cylinder ſchneller füllen, wodurch wohl die Geſchwindigkeit der Maſchine, keinesweges aber die Kraft derſelben zunimmt.

Der große oder Aufſchlag-Cylinder hat 20 Zoll im Durchmeſſer. Der in dieſen Cylinder auf und abgehende Kolben empfängt den Druck des Aufſchlagwaſſers, das heißt, er wird von dieſem in die Höhe getrieben, und ſezt die Maſchine in Bewegung. Nach hydroſtatiſchen Grundſäzen, wäre alſo dieſe 20 Zoll habende Grundfläche des Cylinders mit der Höhe des Gefälles, nämlich mit 50 Fuß, zu multipliciren, um die Kraft, welche auf die Maſchine wirkt, zu finden, als: 100 : 314 = 20 : $62\frac{4}{5}$″ und dieſe Peripherie mit $\frac{1}{4}$ des Durchmeſſers zur Quadratfläche erhoben, giebt 314 Quadrat-Zoll für die Baſis des großen Cylinders. Dieſe mit 50 Fuß als der Gefällhöhe multiplicirt, giebt 109 Cubikfuß, 48 Zoll.

Fragt man nun: wenn 1 Cubikzoll 288 Gran wiegt, was wiegen 109 Cubikfuß, 48 Zoll? ſo ergeben ſich 7065 Pfund als die Schwere der Waſſerſäule, die gegen den Kolben wirkt.

Wir wollen jezt auch untersuchen, ob die Kraft im Stande ist, die Maschine in Bewegung zu sezen.

Die Höhe, zu welcher das Wasser hinauf getrieben werden soll, sey = 600 Fuß, und der Durchmesser des Aufsteigrohres $3\frac{1}{2}$ Zoll, so erhält man nach obigen Ansäzen $9\frac{403}{800}$ Quadratzoll für die Grundfläche des Aufsteigrohres, welche man, um die Weitläufigkeit im Rechnen zu vermeiden, zu $9\frac{5}{8}$ Zoll sezen kann. Diese mit der Höhe von 600 Fuß multiplicirt, giebt 40 Cubikfuß, 180 Zoll; an Gewicht 2598 Pfund 24 Loth als die Wasserschwere im Aufsteigrohr, welche auf dem unteren Ventil ruht. Addirt man zu diesem Gewicht von 2598 Pfund 24 Loth noch die sich ergebende Friction, welche die Kolben und Ventile, so wie das Reiben des Wassers in den Röhren selbst verursachen, zu $\frac{1}{6}$ der ganzen Last mit 433 Pfund 4 Loth, so bekommt man 3031 Pfund 28 Loth als die ganze Schwere, welche die Maschine zu überwältigen hat.

Nach einem allgemein angenommenen Grundsaze soll sich für Maschinen die Kraft zur Last wie 9 zu 4 verhalten.

Es gäbe hier also der Saz

$$4 : 9 = 3031 : 6541.\ 20\frac{1}{2},$$

als das Gewicht für die lebendige Kraft.

Da aber dieses Gewicht bereits zu 7065 Pfund angesezt ist, so bliebe noch ein Ueberschuß an Kraft = 253 Pfund $11\frac{1}{2}$ Loth; ein Beweiß, daß mit einem Gefäll von 50 Fuß die Maschine das Wasser auf eine Höhe von 600 Fuß zu treiben vermöge. Wenn es die Quantität des Aufschlagwassers erlaubt, so kann man den Durchmesser des großen Cylinders statt 20 zu 24 Zoll ansezen. Man erhält sodann bei gleicher Fallhöhe 10,173 Pfund 20 Loth 8 Gran als das Gewicht der Wassersäule, welche auf dem Kolben

wirkt. Hievon die oben angeführte 6811 Pfund 20 Loth 120 Gran, als das Gewicht der Waſſerſäule, welche im Stande iſt, die Maſchine in Bewegung zu ſezen, abgezogen, bleibt ein Ueberſchuß von 3361 Pfund 31 Loth 128 Gran. Durch dieſen Ueberſchuß an Kraft kann man denn mittelſt einer leicht anzubringenden Kolbenverbindung, wieder einen Theil des verwendeten Aufſchlagwaſſers zu einer angemeſſenen Höhe empor heben, und daſſelbe zur Betreibung einer anderen Maſchine benuzen.

Nachdem ich nun die Berechnung der Maſchine hinlänglich erläutert habe, gehe ich zu der Beſchreibung des eigentlichen Mechanismus derſelbigen über.

Man ſehe die Zeichnung Tab. IX. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Fig. 1. iſt der Grundriß der Brunnenſtube und des Druck-Cylinders mit den Saug- und Aufſteigröhren, ſammt der übrigen Zubehörde.

Fig. 2. iſt der Grundriß des großen oder Aufſchlag-Cylinders, mit den Aufſchlag- und Abfallröhren.

Fig. 3. giebt die Anſicht der Maſchine von a nach b. Der Druck-Cylinder erſcheint hier durchſchnitten.

Fig. 4. zeigt die Anſicht von c nach d, wo der Aufſchlag- und der Steuer-Cylinder im Durchſchnitt ſich darſtellen.

Ich will hier mit der Erklärung des unteren Werkes den Anfang machen.

Es iſt dieſes ein gewöhnliches Druckwerk, nur mit dem Unterſchied, daß es ſowohl beim Aufſteigen als beim Niedergehen des Kolbens arbeitet; e iſt der Druck-Cylinder (Stiefel), 10 Zoll im Durchmeſſer, an welchen unten das Kegelventil e befeſtigt iſt, und in welchen der Kolben f luft- und waſſerdicht auf und abgeht. G iſt eine Saugröhre, an welcher unten ebenfalls ein Kegelventil h ſich befindet;

i aber das Aufsteigrohr, in welchem das Wasser in die Höhe getrieben wird, und welches bei k und l mit 2 Klappen-Ventilen versehen ist. Beim Hinaufsteigen des Kolbens öffnet sich das Ventil e, und füllt den innern Raum des Stiefels unter den Kolben mit Wasser. Wenn der Kolben jezt niedergedrückt wird, so schließt sich dieses Ventil, und versperrt dem Wasser den Rückweg, welches dann durch das Ventil l in die Aufsteigröhre zu treten genöthigt wird; zu gleicher Zeit öffnet sich das Ventil h der Saugröhre g, und füllt den Cylinder oberhalb des Kolbens mit Wasser; beim abermaligen Hinaufsteigen des Kolbens wird das Wasser durch das Ventil k in die Aufsteigröhre gedrückt, während sich das untere Ventil aufs neue öffnet, und den Cylinder unter dem Kolben mit Wasser füllt. Die beiden Ventile k und l verwehren dem Wasser im Aufsteigrohre den Rückweg und öffnen sich nur, wenn durch den Kolben Wasser in das Aufsteigrohr gedrückt wird, nämlich k beim Aufsteigen und l beim Niedersinken desselben.

Die Stange n, an welcher sich die Kolben des Druck- und Aufschlag-Cylinders befinden, muß rein abgedreht, und in die Platte o, welche den Druck-Cylinder oben schließt, luft- und wasserdicht eingeschliffen werden. Diese Platte wird dann noch mit einer Stopfbüchse versehen, um das Eindringen der Luft, so wie das Austreten des in den Cylinder befindlichen Wassers zu verhindern. P ist ein Hahnen, welcher das Wasser in die Brunnenstube leitet; q ein kleiner Hahnen (Lufthahnen) um beim Stillstand der Maschine das in dem Aufsteigrohr befindliche Wasser ablassen zu können.

Ich komme nun zu der Erklärung des oberen Werkes, als dem Haupttheile der Maschine.

A zeigt den großen oder den Aufschlag-Cylinder, welcher 20 Zoll im Durchmesser hat, und in dem sich der Kolben 1. auf und ab bewegt, je nachdem er von der Wasser-

säule gedrückt wird. Bei 2 und 3 ist derselbe mit dem Steuer-Cylinder B durch Röhren verbunden, in welchen sich die zwei Kolben 4 und 5 bewegen. 6 bildet das Rohr ab, welches der Maschine das Aufschlagwasser zuführt; 7 und 8 aber die Röhren, welche dasselbe wieder abführen. Das ganze Spiel der Maschine besteht in Folgendem:

So wie der Kolben Nro. 1. in der Zeichnung angemerkt ist, befindet er sich auf seinem niedrigsten Punkte. Der Kolben 5 in den Steuer-Cylinder B ist ebenfalls unten, und verschließt die Oeffnung 9 des Rohres 8. Das Aufschlagwasser der Röhre 6 Fig. 3. tritt bei r Fig. 4. in den Steuer-Cylinder ein, und nimmt seinen Weg durch die Röhre 3 zu dem großen Cylinder, wo es den Kolben 1 in die Höhe drückt. Hat dieser seinen höchsten Punkt in 5 Fig. 4. erreicht, so werden die zwei Kolben 4 und 5 durch die oben angebrachte Steurung, welche weiter unten näher erklärt werden wird, in die Höhe gehoben. Der Kolben 4 tritt in t, der Kolben 5 in u, und durch diese Bewegung ist dem Aufschlagwasser der Gang durch die Röhre 3 verschlossen, es tritt daher durch die Röhre 2 in den Cylinder und drückt den Kolben 1 in demselben nieder. Das unter dem Kolben befindliche Wasser geht jezt durch die Röhren 3 zurück und fließt durch die Oeffnung 9 mittelst des Rohres 8 ab. So bald aber der Kolben seinen niedrigsten Standpunkt wieder erreicht hat, werden die zwei Kolben 4 und 5 durch die Steuerung niedergedrückt, worauf dem Aufschlagwasser die Röhre 3 wieder geöffnet ist, so daß es den Kolben wieder in die Höhe drücken kann. Das ober dem Kolben stehende Wasser fließt nun durch die Röhre 2 und 7 wieder ab, und die Bewegung fängt aufs Neue an.

Um die Bewegung der zwei im Steuer-Cylinder befindlichen Kolben 4 und 5 zu bewirken, ist über denselben ein einfacher Mechanismus (die Steuerung) angebracht, welcher

mit der Kolbenstange des großen Cylinders in Verbindung gesezt ist. Da aber das Auf- und Abgehen der zwei Kolben im Steuer-Cylinder mit der möglichsten Geschwindigkeit geschehen muß, wenn die Wirkung nicht verfehlt werden soll, so ist die Steurung auch darnach einzurichten.

Bei D ist ein Balancier, welcher mit seinem in der Mitte hervorragenden Zapfen w auf einer festen Unterlage ruht, so daß er sich auf und nieder bewegen kann. Unten ist ein Bügel x angeschraubt, dessen Steg glatt polirt seyn muß; an dem Bügel selbst hängt ein Gewicht y, welches mittelst einer Rolle auf dem Steg hin und her gleiten kann. Die Kolbenstange des Steuer-Cylinders hat oben einen Schliz, wie man bei z Fig. 3. siehet, und durch diesen ist das eine Ende des Balanciers durchgesteckt, um dieser Stange seine Bewegung mitzutheilen.

An die Kolbenstange des großen Cylinders sind bei tt und tz Fig. 4. Aerme angebracht, welche so lang sind, daß sie das Ende des Balanciers erreichen können. Wenn nun der Kolben 1 im Cylinder A anfängt zu steigen, so geht der Arm tz auch in die Höhe, und zwar anfangs leer, erreicht 1 aber endlich den Balancier bei 10 und hebt denselben mit in die Höhe. Bei diesen Bewegungen bleiben die Kolben im Steuer-Cylinder immer noch in Ruhe, bis der Balancier seine horizontale Lage gewonnen hat; nun noch ein kleiner Druck, der denselben hebt, und das Gewicht y rollt auf der glatten Stange von 11 in 12 und schnellt den Balancier in die Höhe, und mit ihm die zwei Kolben im Steuer-Cylinder.

Durch die umgeänderte Richtung des Aufschlagwassers geht der Kolben im großen Cylinder jezt wieder hinunter, anfangs leer, dann wieder mit dem Balancier, bis er denselben wieder in die horizontale Lage gebracht hat, und durch einen kleinen Druck, indem das Gewicht y von 12 wieder in

11 rollt, die Kolben 4 und 5 niederdrückt, und ſo dem Aufſchlagwaſſer wieder die vorige Richtung mittheilt.

Da die große Kolbenſtange in dem Aufſchlag-Cylinder mit den zwei Kolben eine anſehnliche Schwere hat, ſo könnte dadurch Ungleichheit in dem Gange der Maſchine entſtehen, indem ſie beim Niedergehn durch ihre eigene Schwere mit drücken hilft, hingegen beim Hinaufſteigen von der Waſſerſäule mit gehoben werden muß. Es wurde deshalb noch ein Balancier bei 13 angebracht, welcher auf einer Seite eine Gabel 14 hat, von der die zwei Zapfen 15, die ſich an der großen Kolbenſtange befinden, berührt werden. Auf der andern Seite iſt der Balancier mit einem Gewicht 1 16 verſehen, welches genau ſo ſchwer ſeyn muß, als die Kolbenſtange mit dem Kolben 1, doch iſt noch etwas für die Friktion des Kolbens zuzugeben. Dieſes Gewicht hält nun der Kolbenſtange das Gleichgewicht, ſie hat alſo keine Schwere mehr; denn der kleinſte Druck iſt im Stande, ſie aus ihrem Ruhepunkte zu bringen. Dadurch iſt dann die Bewegung der Maſchine ganz gleichförmig eingetheilt.

Wenn die Maſchine eine gute Wirkung leiſten ſoll, ſo erfordert ſolche einen geübten und fleißigen Verfertiger, beſonders iſt auf das Bohren und Schleifen der Cylinder allen Fleiß zu verwenden, damit dieſelben durchaus gleichen Durchmeſſer bekommen, und die innern Seiten ganz rein und glatt polirt werden.

Was die Kolben betrifft, ſo ſind die gelinderten, wie man ſie bei den gewöhnlichen Druckwerken anwendet, für dieſe Maſchine am wenigſten paſſend; denn im Anfang gehen ſie gemeiniglich ſehr hart, und verurſachen eine bedeutende Friktion, in der Folge aber nuzen ſie ſich zu bald ab, und laſſen das Waſſer durch. Da nun jede neue Linderung bei dieſer Maſchine mit vieler Mühe verbunden iſt, ſo ſind die eingeſchliffenen Kolben, wie ſie hier in Augsburg ſchon

seit langer Zeit gemacht werden, am Vortheilhaftesten anzuwenden, wenn man eine kleine Verbesserung damit vornimmt [146]).

Die in Augsburg gewöhnlichen eingeschliffenen Kolben sind von Messing, und gehen ohne alle Liederung in den Cylindern auf und ab. Wenn das Wasser keine Unreinigkeiten mit sich führt, so haben sie eine sehr lange Dauer; ist aber jenes, wie es bei Bächen nach Regengüssen fast immer geschieht, mit Sand vermischt, so beschädigen diese Kolben den Cylinder, und machen in dessen polirte Fläche Risse, so daß derselbe in kurzer Zeit ganz rauh, und dadurch unbrauchbar wird.

Am besten ist es, wenn man den messingenen Kolben etwas kleiner, als der Durchmesser des Cylinders ist, macht, und rings umher eine Hohlkehle in denselben eindreht. Diese wird sodann mit gutem Zinn ausgefüllt, welches um so viel, als der messingene Kolben kleiner denn der Cylinder ist, vorstehen muß. Er wird hierauf sauber abgedreht und eingeschliffen. Diese Kolben mit der Zinnfütterung ziehen vortrefflich, und die vorige Unreinigkeit, die sich etwa im Wasser befindet, drückt sich in das Zinn ein, ohne den Cylinder beschädigen zu können [147]).

---

146) Eingeschliffne Kolben werden hier von unsern geschickten Mechanikern schon seit etlichen 30 Jahren verfertiget, und ihre Güte hat sich in vielen Fällen erprobt. Dergleichen eingeschliffne Kolben, so wie Kolben, welche mit Federn gegen die Wand des Cylinders drücken, hat der geschickte Glockengießer Hubinger schon bei mehrern hydraulischen Werken angebracht. ...t

147) Kolben mit einer Zinnfütterung mögen allerdings gut seyn, und bei großen hydraulischen Werken sollten weitere Versuche damit angestellt werden. ...

Das Einschleifen der Kolben ist eine mühsame Arbeit, und erfordert die größte Genauigkeit; denn der kleinste Fehler macht sie unbrauchbar. Sehr wohl thut man daher, wenn man, nachdem der Cylinder gehörig gebohrt und polirt worden, einen zinnernen Kolben, der etwas höher als der rechte ist, durchschleift, wodurch der Durchmesser des Cylinders ganz gleich wird; man kann sodann den rechten Kolben ziemlich genau zudrehen, und läuft nicht so leicht Gefahr, selbigen durch das Schleifen zu klein zu machen. Um die Schwere des Kolbens, welcher eine ansehnliche Größe hat, nicht zu sehr zu vermehren, kann solcher unten und oben hohl ausgedreht werden, wie Fig. 5 zeigt.

Es giebt noch eine Art Kolben, welche mittelst Federn gegen die Wand des Cylinders drücken, und welche recht gute Dienste leisten, weil sie fast gar keine Friktion verursachen; aber sie sind sehr wandelbar, weswegen sie bei dieser so große Gewalt ausübenden Maschine nicht wohl anzurathen sind.

Es versteht sich von selbst, daß je reiner das Wasser ist, welches die Maschine treibt, desto länger die Kolben sich halten. Es ist daher sehr gut, wenn man da, wo das Aufschlagwasser in die Abfallröhre tritt, einen oder mehrere Bassins (Reservoirs, Läuterkästen) anbringt, durch welche sich das Wasser filtrirt, so daß es ganz rein in den Aufschlag-Cylinder kommt. Eine solche Vorrichtung muß für die Maschine von den größten Nutzen seyn.

Obgleich die hier beschriebne Wassersäulen-Maschine keine neue Erscheinung im Gebiete der Mechanik ist, so liefert sie doch einen Beweis von dem Fleiß und der Aufmerksamkeit des Verfertigers. Die ganze Einrichtung der Maschine beruht auf richtigen Grundsäzen und ihre Ausführung im Großen wäre zu wünschen. ...t

XXXIX.

Erklärung des dem Georg Tyer, Gentleman, von Hamerton in der Grafschaft Middlesex ertheilten Patentes auf eine Ketten-Pumpe. Den 2ten May 1818 [148]).

Mit Abbildungen. Tab. IX.

Ich G. Tye erkläre, daß meine Verbesserung in der Einrichtung einer Kettenpumpe in einer Vorrichtung zur Verminderung der Reibung besteht, und durch ein besonders gebautes Stirnrad, worin die Kette läuft, so daß die Stämpel in einer weiteren Entfernung zu stehen kommen, folglich ihrer Zahl nach vermindert werden, bewirkt wird.

Fig. 1. stellt das Stirnrad dar, welches die Kette ohne Ende führt. An den Gliedern dieser Kette sind Stämpel oder Eimer befestigt, welche aus Lederstreifen verfertiget sind. Diese Stämpel oder Eimer müssen in den Raum der aufsteigenden Wassersäule A passen, und können innerhalb eines Raumes von 32 Fuß, der Höhe einer Wassersäule, auf welcher diese durch den Druck der atmosphärischen Luft in luftleerem Raume erhalten wird, in beliebiger Entfernung von einander angebracht werden; ich stelle sie indessen nach Umständen nie in eine größere Entfernung als 28 Fuß von einander, indem ich weiß, daß der Raum der aufsteigenden Wassersäule nur sehr unvollkommen luftleer ist.

148) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Second Series. No. CCXI. Decemb. 1819. p. 8.

Fig. 2. stellt das Rad von einer anderen Seite mit seiner Kurbel oder Handhabe dar, durch welche dasselbe gedreht wird.

Fig. 3. zeigt Form und Bau der Kette. Ich ziehe eine Kette, die aus einfachen und doppelten Gliedern besteht, welche durch Nieten unter einander verbunden sind, vor. Die Zähne des Stirnrades, welche in die Oeffnungen der doppelten Glieder der Kette fallen, führen die Kette herum, und bringen folglich die Stämpel oder Eimer durch den Raum der aufsteigenden Wassersäule in gehörigen Abständen mit einer Säule Wassers herauf. Die Stämpel werden an die Kette, wie die Gelenke derselben, befestigt, indem sie, wie die einzelnen Glieder Fig. 4. zeigen, mit Zapfen zum Annieten versehen sind. Die Kette ohne Ende muß von hinlänglicher Länge seyn, um in einige Tiefe unter die Oberfläche des Wassers hinab zu reichen. Wenn sie durch den Raum der aufsteigenden Wassersäule (der an seinem unteren Ende sich glockenförmig öffnet) durchläuft, und die Stämpel und die Wassersäule in den Wasserbehälter oder in die Cisterne hinauf führt, so lassen die Ausschnitte oder Höhlungen an dem Stirnrade die Stämpel, während sie über das Rad hinlaufen, in dieselben hinein fallen. Auf diese Weise erspart man eine große Menge von Stämpeln oder Eimern, die man bisher an Kettenpumpen brauchte, vermindert die Reibung um ein Beträchtliches, und zieht eine mächtige Säule Wassers aus einer beliebigen Tiefe mit verhältnißmäßig weniger Arbeit herauf.

Bemerkungen des Patentinhabers.

Diese Pumpe schöpft in einer gegebenen Zeit mehr Wasser, als irgend eine andere bisher gebräuchliche. Sie ist vorzüglich anwendbar auf Schiffen, in Bergwerken, Brauhäusern, Ziegeleien und bei Abzugs-Canälen. Da hier eine

Radbewegung angebracht ist, so kann durch eine einfache Vorrichtung ein Schiff mittelst derselben sich selbst auspumpen. Wenn man diese Pumpe in Brauhäusern anwendet, so kann die siedende Würze den Stämpeln nicht schaden, und da sie keine Ventile hat, so kann sie sich auch nicht durch den Hopfen verlegen. Frost kann nicht auf sie wirken, indem das Wasser nicht in der Vorrichtung bleibt, wenn die Pumpe ruht. Aufträge empfängt Herr Stratton, Maschinist in Gutterlane, Cheapside.

XL.

Beschreibung einer Methode, fünf Cylinder-Retorten zur Gasbereitung in einen Ofen mit drei Feuern einzusezen, nebst Durchschnitten des hydraulischen Behälters und der Zugröhren [149].

Mit Abbildungen Tab. X.

Aus Peckston's Werke über Theorie und Praxis der Gasbeleuchtungen [150].

Mit einem Zusaz des Herausgebers.

Fig. 10. Tab. X. [151] stellt die Retorten AAAAA von vorne als eingesezt, und im Zustande der Vollendung dar. Die beiden oberen Retorten sind ohne Deckel an ihren re-

---

149) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. II. Series N. CCXIII. p. 165. Febr. 1820.

150) On the Theory and Practice of Gas-Lighting etc. Es wäre zu wünschen, daß dieses Werk ins Deutsche übersezt würde. Dingler.

151) Auch im Originale Tafel X.

spektiven Mundstücken, die beiden unteren und äußeren mit denselben, aber ohne das sichernde Kreuzband, dargestellt, welches an der mittleren sichtbar ist.

Das Lager dieser Retorten wird von einem aus Backsteinen aufgemauertem Bogen BB getragen. Er springt so weit vor als nöthig ist, um den Arbeitern (Stokers) Raum genug zu lassen, damit sie die Retorten füllen und herausziehen können, und eine auf zwei bis drei Füllungen hinlängliche Menge Kohlen nebst dem nöthigen Feuerungs-Materiale, Geräthe, Kitt ꝛc. zu fassen.

Unmittelbar vorne unter den Retorten ist, statt eines Theiles des Schlußsteines des Bogens ein Behälter von Gußeisen von beiläufig vierthalb Fuß Länge und zwei Fuß Breite an seiner oberen Wand, nebst einer eisernen passenden Thüre. Der Boden dieses Behälters ist senkrecht auf dem Halbmesser des Bogens, folglich müssen seine Seiten verhältnißmäßig innerhalb dieses Halbmessers fallen. Die Oeffnung zeigt sich bei C.

Diese Oeffnung dient die rothglühenden Coks [152]), wenn sie aus den Retorten gezogen werden, in den Bogengang bei D fallen zu lassen.

a a a sind die Thüren an den Schürlöchern;

b b b die Thüren an den Aschenherden.

Diese lezteren sind mit drei senkrechten Schlizen von beinahe zwei Dritteln der Länge derselben und fünf achtel Zoll Weite versehen, um der Luft freien Durchzug zu dem Feuer zu verschaffen. Die Weite dieser Schlize kann mittelst eines anderen Stückes, welches mit correspondirenden Oeffnungen

---

152) Man wird dem Uebersezer die Aufnahme dieses englischen Wortes in die deutsche Sprache verzeihen, da diese bisher noch keines für die entschwefelten und entwasserstofften Steinkohlen besizt. Anm. d. Uebers.

versehen ist, und horizontal in einem Falze in gleicher Richtung mit denselben hinschleift, vermindert, und dadurch der Zutritt der Luft so geleitet werden, wie der Arbeiter es wünscht.

cccccc sind die leitenden Röhren, welche das Gas, so wie es sich entwickelt, aus den Retorten in den hydraulischen Behälter leiten.

ddddd sind Durchschnitte der H Röhren von vorne; eben so

eeeee Durchschnitte der Zugröhren mit ihren Sätteln, durch welche sie in den hydraulischen Behälter eingebolzt sind.

E der hydraulische Behälter;

F die große Röhre um die gasartigen und übrigen entwickelten Produkte nach ihren respektiven Behältern zu leiten.

GGGG Säulen aus gegossenem Eisen, oben mit Krükken versehen, um den hydraulischen Behälter zu stüzen und zu tragen.

Fig. 11. zeigt dieselben Retorten von oben nach unten, beinahe in ihrer Mitte durchschnitten. Der hydraulische Behälter; die Leitungs- und Zugröhren sind aber in diesem Durchschnitte nicht dargestellt.

AAAAA sind die Retorten.

aaaaaa ist jener Theil des Bogens, welcher den Ofen und das Mauerwerk zunächst den Feuerherden bildet, die alle aus Gewölb-Ziegeln, welche nach Walliser Art gebrannt sind [153]), gebaut seyn müssen.

---

153) „Of Welch-fire and arch-bricks." Wir wissen auf dem festen Lande nicht, wie die Ziegel im Walliser Lande (in dem englischen Walliser Lande) gebrannt werden. Wahrscheinlich sind es besser gebrannte Ziegel, als diejenigen, aus welchen wir, selbst in Hauptstädten, Gebäude aufführen, die über Nacht zusammenstürzen; feuerfeste Ziegel."

Anm. d. Uebers.

Die Krone des Ofens bei b ist mit Walliser Ziegeln ausgelegt.

An dem äußersten Ende des Ofens sind zwei Oeffnungen, welche in die zwei engen Züge cc führen. Diese zwei engen Züge laufen oben über dem Ofen nach der Vorderseite der Retorte, und kehren dann jeder nach dem Mittelzuge d, und wenn sie diesen erreicht haben, führt sie derselbe nach dem Hauptzuge H, in welchen er durch die Oeffnung e tritt.

fff sind die Schürherde, u.

ggg die Aschenherde.

hhh sind Feuerschirme unter den untersten Retorten, um diese gegen die Einwirkung des Feuers zu schüzen.

Die beiden oberen Retorten werden ungefähr in ihrer Mitte durch Bolzen von geschlagenem Eisen getragen, welche durch den oberen Theil des Ofens eingeschoben, und, indem sie durch eine über denselben gestellte Tragstange von gegossenem Eisen durchlaufen, durch Nüsse in der erwünschten Stellung erhalten werden.

Als der Plan zu diesen Oefen anfangs eingeführet wurde, hat man die Retorten auf Lagern von gegossenem Eisen in dem Mauerwerke eingebettet: die Lager waren an ihrem oberen Ende wie eine Krücke gebildet, und stiegen bis zu jener Höhe empor, wo sie dieselben fassen konnten. Gegenwärtig sind sie außer Gebrauch, und daher auch auf dieser Tafel nicht dargestellt.

Fig. 12. zeigt den Bau der cylindrischen Retorten, wie sie in dem Ofen eingesezt sind, im Längendurchschnitte.

AA sind die Retorten; das Mundstück der unteren ist mit dem Deckel und mit dem Kreuzbande geschlossen; die obere ist ohne Deckel.

f ist der Feuerherd und zeigt die Lage der Stangen des Rostes.

g ist der Aschenherd.

Die Wirkung des Feuers ist dieselbe in diesem Durchschnitte, wie sie bereits in Fig. 10. beschrieben wurde. Die Flamme steigt, nachdem sie bereits ihre Kraft in dem Ofen geäußert hat, durch die an dem äußersten Ende der Retorte angedeutete Oeffnung auf, und geht durch den Zug gegen den Mund derselben, bis sie nach d kommt, wo sie in den mittleren Zug eintritt, welcher parallel mit dem Zuge c läuft; dieser führt sie in den aufsteigenden Theil e, und von da in den Hauptzug H.

h ist die Leitröhre, welche die gasartigen und anderen Produkte aus den Retorten zu der H Röhre i führt, und diese leitet sie in die Zugröhre k, welche in den hydraulischen Behälter E tritt.

In diesem Durchschnitte des hydraulischen Behälters ist die Flüssigkeit, durch welche die Zugröhre geschlossen wird, bei l angezeigt, wo das Gas durchsprudelt, so wie es sich entwickelt, und längst dem oberen Theile des hydraulischen Behälters nach der Hauptröhre F (wie in Fig. 10.) seinen Weg nach dem Condensator hinnimmt.

Der hydraulische Behälter ist in diesem Durchschnitte eben so, wie in Fig. 10. gestüzt; allein statt des Bogens aus Backsteinen, um das vordere Mauerwerk zu stüzen, zeigt m nur eine Lage von Balken, um das Flöz aus gegossenem Eisen zu tragen.

n ist die Oeffnung, durch welche die Coks, wenn sie aus der Retorte genommen werden, auf den Boden o fallen. Diese Oeffnung ist mit einer eisernen Thüre versehen, welche stets geschlossen ist, außer wenn die Retorten ziehen.

Zusaz des Herausgebers.

Wir glauben unsern Lesern einen Dienst zu erweisen, wenn wir sie auf eine erst kürzlich erschienene Schrift des Herrn Accum aufmerksam machen; sie führt den Titel;

Description of the process of manufacturing Coalgas, for the lighting of streets, houses and public Buildings, with elevations, sections and plans of the most improved sorts of apparatus now employed at the Gasworks in London, and the principal provincial towns of Great-Britain; accompanied with comparative estimates, exhibiting the most economical Mode of procuring this species of Light, with seven plates. By Frederic Accum, operative Chemist. London 1819, printed by Green, Leicester Street, 15. 334 S. in gr. 8.

Von diesem Interessanten Werke veranstaltet das Bertuch'sche Institut in Weimar eine deutsche Uebersezung, welche die genaueste Nachrichten über die mächtigen Fortschritte der Gasbeleuchtung in Großbrittanien giebt. Die Leipziger Literatur-Zeitung giebt in den Nummern 17 und 18 folgende beurtheilende Anzeige:

„Der würdige Verfasser derselben, unser Landsmann Accum aus Bückeburg, ist dem Publiko hinreichend bekannt aus: a practical Treatise upon Gaslight, welche Schrift in England in zwei Jahren 4 Auflagen, und in das Deutsche übersezt 2 Auflagen in kurzer Zeit erlebte. Das vorliegende Werk kann, obgleich es der Titel nicht andeutet, als eine Fortsezung des eben genannten betrachter werden. Der Verf. liefert hier, mit rühmlichem Fleiß und deutlichem Vortrage in einem zierlichen Gewande die neuern Vervollkommnungen des Gasbeleuchtungs-Apparats. Er war, vermöge der Verbindungen, in welchen er mit diesem Geschäfte steht, so glücklich, die neuen Erfindungen aus den vorzüglichsten Gaswerken Englands mitgetheilt zu erhalten. Das Verdienst dieser Schrift besteht daher zum Theil in der klaren und deutlichen Mittheilung fremder Erfahrungen, zum Theil in der Bekanntmachung eigener, so wie in der richtigen theoretischen

Behandlung beider. Unter den Männern, welche sich um die Vervollkommnung der Gasbeleuchtung in Britannien ausgezeichnet verdient machen, müssen wir, wie es vorliegendes Werk beweist, ausgezeichnet des Herrn Clegg Erwähnung thun. Bei weitem der größte Theil der in dieser Schrift bekannt gemachten neuen Apparate und Maschinen sind sinnreich von ihm erfunden. Mit wahrem Vergnügen werden die Leser, denen dieses Werk gewidmet ist, die so mannigfaltigen Fortschritte in der Bereitung und Anwendung des Steinkohlengases kennen lernen. Man muß erstaunen, wie viel hier in wenigen Jahren geschehen ist. Die frühere Schrift des Verfassers war mehr theoretisch; die vorliegende ist vorzüglich praktisch. Hätten wir etwas an lezterer zu tadeln, so wäre es, daß sie einige schon ganz bekannte Gegenstände aus der frühern Schrift, z. B. über die Natur des Gaslichts, über die Theorie der Gaslichterzeugung, Classification der Steinkohlen und dergleichen mehr wiederholt. Wahrscheinlich nahm der Verfasser in dieser Hinsicht an, die Leser der neuen Schrift seyen mit dem Inhalte der ältern nicht bekannt. Wir glauben demungeachtet, daß beide Werke in Verbindung von demjenigen, welcher sich mit der Gasbeleuchtung genau und bis zu eigener Ausführung bekannt machen will, müssen gelesen werden.

Wir wollen nun eine gedrängte Anzeige des Inhalts dieser wichtigen Abhandlung, nachfolgen lassen.

Erster Abschnitt. Von den Vortheilen der Kunst, mit Steinkohlengas zu beleuchten. II. Erklärung des Prozesses, sich Licht durch Steinkohlengas zu verschaffen, nebst der Theorie des Gaslichts. Wir erfahren in diesen beiden Abschnitten, daß allein in London 288 englische Meilen lang Gasröhren liegen, 500,000 Gaslichter brennen, und einiges Neue über die Erzeugung der Wärme durch brennendes Stein-

kohlengas. Das übrige ist bekannt. III. Classifikation der Steinkohlen (ziemlich unvollkommen und ganz wie in treatise upon Gaslight) und über die Menge des aus verschiedenen Arten der Steinkohlen zu erhaltenden Gases. Das bis jezt durch verbesserte Apparate erhaltene größeste Quantum ist: aus einem Chaldron = 2700 Pfund Cannelkohlen 19,890 Cubikfuß. IV. Gestalt und Inhalt der ursprünglich gebrauchten Retorten. Es sind theils Cylinder, theils Kästen, theils platt gedruckte Cylinderretorten. Leztere scheinen den Vorzug zu verdienen. Die zweiten sind ganz zu verwerfen. Es ist besser, die Retorten geradezu mit Steinkohlenfeuer zu umgeben, als durch Züge die Flamme allein auf sie wirken zu lassen. V. Unterschied zwischen der Menge des Gases, welche sich während der verschiedenen Perioden der Steinkohlendestillation entwikkelt. Die stärkste Gasentbindung erfolgt in der ersten Stunde; doch ist es vortheilhafter, die Retorten acht Stunden lang im Feuer zu erhalten, als mit sechs Stunden aufzuhören. VI. Ueber die in Retortenöfen am besten anzuwendende Temperatur. Sie muß bei verschiedenen Arten der Steinkohlen verschieden angewendet werden. VII. Ueber die neu eingeführten horizontalen Drehretorten. Sie sind von Herrn Cleggs Erfindung, finden sich in der Königlichen Münze in London, und geben, da sie den größten Theil des erzeugten Theeres mit zersezten, beinahe ein Drittheil Gas mehr als die Cylinderretorten, gewähren auch sonst große Vortheile in Hinsicht der größeren Menge Coacks, Ersparung an Zeit und Arbeitslohn und dergl. mehr. VIII. Von den Waschmaschinen. Dieser Abschnitt macht uns mit einer neuen vorzüglichen Waschmaschine, so wie mit einem von Clegg erfundenen Prüfungsapparate für die Reinigkeit des gewa-

schenen Gases bekannt. IX. Von den Gasbehältern. Hier lernen wir zwei neue sehr vortheilhafte, den drehbaren und den sich zusammenfaltenden Gasbehälter kennen. Die ältern specifischen Gewichtsapparate an den Gasbehältern sind abgeworfen, und statt deren ist ein von Clegg scharfsinnig ausgedachter Regulator zum gleichförmigen Ausströmen des Gases in die Hauptröhren und Lampen eingeführt worden. Recens. macht die Hüttenleute auf diesen Regulator als bei den Gebläsen brauchbar, aufmerksam.

X. Von dem Gasvermesser; ein vortreffliches, abermals dem Genie Clegg's zu verdankendes, Gasinstrument; eine wahre Gasuhr. Es giebt auf das genaueste jede Menge erzeugten und verbrauchten Gases an; dient dem Gasmanufakturisten sowohl, als dem Käufer des Gases als Maaß; macht einen Aufseher der Gaswerke, und treibt durch seine Kraft die Welle einer Reinigungsmaschine. Die lezten beiden Abschnitte machen uns auch noch mit einem Sicherheitsventil neben dem Gasbehälter, so wie mit einem Behälter zur Auffammlung des sich etwa in den Gasröhren anhäufenden Wassers bekannt. XI. Ueber die Anwendung des Regulators und Gasvermessers; vorzüglich das Praktische als Anweisung für die Arbeiter enthaltend. XII. Von den Haupt- und Nebengasröhren. Enthält wichtige Anweisungen über die Durchmesser, Zusammensezungsart, über das Legen der Haupt- und Nebenröhren, so wie über ihr Gewicht und ihre Gestalt. XIII. Von den Gaslampen. Hier sind einige neue, als die Fächerlampe und der auf- und niederzuziehende Kronleuchter für Theater angegeben, auch Erfahrungen über die Menge des für verschiedene Lampen nöthigen Gases und dergl. mehr mitgetheilt worden. XIV. Ueber die Leuchtkraft des Steinkohlen-

gases, und die Ventilirung der Zimmer, in welchen eine zu große Wärme durch Gaslichter erzeugt wird. Vermöge der bewährtesten Erfahrungen ergiebt es sich, daß ½ Cubikfuß Steinkohlengas aus Newcastlekohlen so stark in einer gegebenen Zeit leuchtet, als ein Talglicht (6 auf das Pfund). Uebrigens weicht die Leuchtkraft des Gases vermöge der Art der Steinkohlen und der Zubereitung des Gases beträchtlich ab. XV. Von dem Gase aus Steinkohlentheer und fetten Oelen. Die aus beiden Substanzen zu gewinnenden Gasarten leuchten stärker als Steinkohlengas. Sie enthalten eine größere Menge ölgebendes Gas, und ihre Bereitung ist für manche Localverhältnisse sehr zu empfehlen. Vermöge des Rec. eigenen Erfahrungen kann in Deutschland das Leinölgas vortheilhaft zur Beleuchtung des Billards und dergl. mehr angewendet werden.

XVI. Dieser lezte Abschnitt erhält außer dem Bekannten über Steinkohlentheer, Pech und Oel, genaue Anweisungen zu der Bereitung des kohlensauren Ammoniaks und des Salmiaks aus dem flüssigen Steinkohlendestillate.

Eine besondere Erklärung der sieben schönen Kupfertafeln des Werkes und ein Register schließen das Werk, dem noch eine Preisliste der Gasapparate und ihrer einzelnen Theile, wie man das Alles in London haben kann, angehängt ist. Ein vollständiger Gasapparat von der neuesten besten Art, welcher in 24 Stunden 60,000 Cubikfuß Gas liefert, kostet freilich 7070 Pfund Sterling."

Da man in Deutschland nicht überall gute, zur ergiebigen Gaserzeugung geeignete Steinkohlen hat, so bringe ich bei dieser Gelegenheit einen schon längst gemachten Vorschlag wieder in Erinnerung; daß man nämlich da, wo die Gasbeleuchtung wegen Mangel an brauchbaren Steinkohlen nicht auszuführen ist, sich des Holzes bediene. Das Holz giebt

bekanntlich beim Verkohlen im geschlossenen Raume gekohltes Wasserstoffgas, Theer und Holzsäure. Da aber das Gas, das aus dem Holze gewonnen wird, nicht so stark wie Gas aus guten Steinkohlen leuchtet, so kann man diesem Mangel sehr leicht dadurch abhelfen, daß man von dem bei dem Verkohlen des Holzes erhaltenen Theer jedesmal einen Theil mit in die Verkohlungsretorte thut, und ihn mit dem Holze verkohlt. Auf diese Art erhält das durch die Holzverkohlung gewonnene Gas dieselbe Beleuchtungsfähigkeit, wie das aus den besten Steinkohlen gewonnene Gas. Die bei dieser Verkohlung in großer Menge erhaltene Holzsäure läßt sich fabrikmäßig auf reine Essigsäure und auf mehrere essigsaure Salze bearbeiten, für die sich in den Kattun-Druckereien, Färbereien, in der Pharmacie, und in vielen andern Gewerben, so wie in Haushaltungen hinlänglicher Absaz findet. Die Einrichtung zur Erzeugung des Gases aus Holz ist dieselbe, wie zu dem aus Steinkohlen; blos die Verkohlungsretorten müßten etwas weiter und länger seyn. Hat man bei der Verkohlung nicht zur Absicht, die Holzsäure für sich oder als solche zu gewinnen, so leitet man das Destillat gleich von der Retorte in die Kalkmilch, wo man holzsauren Kalk erhält, von dem sich der Theer konsistenter absondert; wenn man aber die Holzsäure für sich gewinnen will, denn läßt man das Destillat durch eine Kühlgeräthschaft in ein Reservoir gehen, von dem aus das Gas durch Kalkmilch und von da in den Gazometer geleitet wird. Es wäre zu wünschen, daß sich jemand mit der Gaserzeugung aus Holz und dem dabei zu gewinnenden Theer durch Versuche im Großen befaßte, und die Resultate durch genaue und verläßliche Berechnungen bekannt machte, wobei die zu verwendende Holzarten nach dem kubischen Gehalte zu bestimmen, so wie auf die Stärke der Holzsäure und auf die Menge der dabei zu gewinnenden Holzkohlen Rücksicht zu nehmen wäre.

XLI.

Erklärung eines dem August Siebe in Nro. 6, Crown-street, Soho, in der Grafschaft Middlesex, ertheilten Patentes auf eine verbesserte Wäge-Maschine [154].

Mit Abbildungen. Tab. IX.

Ich Augustus Siebe erkläre, daß meine Erfindung in folgender Beschreibung und Zeichnung deutlich dargestellt ist: Meine verbesserte Wäge-Maschine besteht nämlich aus einem Hälter oder einem Gestelle von irgend einer schicklichen Form und Größe, worin eine oder mehrere Federn liegen, welche eyförmig, an der Spize und am Grunde verdickt, und allmählig gegen die Seiten hin verdünnt sind; statt der ovalen Form können die Federn auch auf verschiedene andere Weise gebogen seyn, wenn sie nur die Wirkung einer Feder ohne Ende hervorbringen, auf welcher meine Erfindung als lezterem Grundsaze beruht. Diese Feder muß an der oberen Seite an dem Henkel oder Griffe der Maschine (der nach Belieben mit einer Scharniere versehen seyn kann oder nicht) und der durch den Rand des Hälters oder Gestelles läuft, befestiget seyn; eben so muß sie auch an der unteren Seite mit einer herabhängenden Stange in Verbindung stehen, welche an ihrem unteren Ende mit einem Haken oder Ringe versehen ist, um an demselben ein bestimmtes Gewicht oder eine bekannte Kraft zu befestigen.

154) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Second Series. No. CCXIII. Febr. 1820.

An dem oberen Ende dieser herabhängenden Stange befindet sich ein Arm, welcher mit einem Hebel in Verbindung steht, der an dem Mittelbaume befestigt ist. Dieser Mittelbaum führt einen Weiser oder Zeiger, welcher sich auf einem Zifferblatte bewegt, und das Gewicht oder die Kraft, welche durch den Zug der hängenden Stange hervorgebracht wird, und folglich auch die Seitenausdehnung der Feder selbst anzeigt.

Statt des oben erwähnten Hebels kann ich auch an der hängenden Stange einen Zahnstock [155]) anbringen, der in ein Triebrad am Mittelbaume eingreift: durch den Zug an der hängenden Stange wird dann der Zahnstock den Weiser oder Zeiger das angewandte Gewicht anzuzeigen nöthigen. Am unteren Ende oder an der Ferse des Zahnstockes ist eine kleine Feder, um denselben stets auf das Triebrad einwirken zu lassen, und die Hauptfeder oder Federn zu regeln oder zu verstärken, was in einigen Fällen nöthig seyn dürfte. Ich stelle eine kleine Feder, die der Hauptfeder entgegen wirkt, so daß sie dieselbe, wenn sie sich zu sehr verlängert, oder in ihrer Kraft nachläßt, stärkt oder stüzt.

Allein ich beschränke mich nicht auf die in meiner Zeichnung dargestellte besondere Form der Feder; da eine große Mannigfaltigkeit in den Formen derselben bei der Anwendung statt hat, wenn man dadurch die Kraft regeln will. Das Zifferblatt muß an der inneren Seite des Hälters oder Gestelles eingefalzt werden, wo mehrere Ausschnitte zur Aufnahme der Ohren des Zifferblattes sind, die in dieselben passen und in dem Falze sich drehen.

Diese Maschine läßt sich auch zur Bestimmung der Ge-

---

155) Der Uebersezer erlaubt sich diesen oberdeutschen Ausdruck, statt des reineren, aber längeren hochdeutschen: „gezähnten Kolbenstange."

schwindigkeit, mit welcher ein Schiff oder Both in seinem Laufe sich fortbewegt, benuzen. Zu diesem Ende hänge ich die Maschine in eine Unterlage, durch welche sich dieselbe nach jeder Richtung bewegen kann, nemlich, für die verticale Bewegung der Unterlage dienen zwei Bäume mit Zapfen, und für die horizontale der Maschine eine Centralstüze oder Achse, die an dem Hälter befestigt ist, und in einen Schuh der Unterlage fällt. Nachdem dieses geschehen ist, bringt man eine Leine an dem untern Ringe der hängenden Stange an, und an dem andern Ende dieser Leine, welches in das Wasser fällt, einen flottenden Körper von konischer oder beliebiger Form, welcher einen Widerstand in dem Wasser finden wird, der mit der Geschwindigkeit des Fahrzeuges in Verhältniß steht. Dieser Widerstand wirkt auf die Feder oder auf die Federn in der Maschine auf die oben angezeigte Weise, und die Kraft oder das Gewicht, welches mit der Geschwindigkeit der Bewegung des Fahrzeuges im Gleichgewichte steht, wird durch den Weiser oder Zeiger auf dem Zifferblatte angezeigt, welches zu diesem Zwecke besonders eingetheilt werden muß. Das Zifferblatt muß überhaupt sowohl zur Bestimmung des Gewichtes als der Kraft, wie auch zur Anzeige der Schnelligkeit eines Fahrzeuges nach angestellten Versuchen eingetheilt werden: denn, da die Elasticität und Kraft an den Federn sowohl, als das Gewicht und das Schwimmen des flottenden Körpers sehr verschieden ist, so läßt sich keine Regel oder kein Maßstab im Allgemeinen bestimmen, wornach die Eintheilungen auf dem Zifferblatte gemacht werden könnten [156]).

---

156) Wir wollen hoffen, daß Hr. Siebe mit seiner Maschine wohl nicht die Geschwindigkeit eines Schiffes bei hohler See bestimmen will, und können nicht umhin zu bemerken, daß eine etwas ähnliche Maschine zur Bestimmung der Kraft eines

Fig. 1.[157]) stellt die Maschine in horizontaler Ansicht so dar, als ob man durch das Zifferblatt in das Innere derselben sähe. In dieser Einrichtung ist sie ausschließlich zur Bestimmung der Schnelligkeit des Laufes eines Fahrzeuges gebaut.

Fig. 2 zeigt sie als Wägemaschine: das Zifferblatt ist abgenommen, und man sieht die innere Einrichtung derselben. A ist die Hauptfeder oder die Hauptfedern von ovaler oder irgend einer andern endlosen Form. Dieselben Buchstaben bezeichnen in jeder Figur denselben Theil. a ist die Compensations- oder Ordnungsfeder. B die Schnecke, welche diese Compensationsfeder gegen die Hauptfeder hebt oder zwingt. C der Griff oder Henkel, an welchem die Maschine gehalten oder aufgehangen wird, mit oder ohne eine Spize bei C[158]). D die hängende Stange, an welcher das Gewicht oder die Kraft angebracht wird. E der Arm an der hängenden Stange verbunden mit dem Hebel F[159]). F der Hebel auf dem Mittelbaume oder auf der Achse G. G der Mittelbaum oder die Achse, die den Weiser oder Zeiger führt, und von dem H gestüzt wird. I der Weiser oder Zeiger,

---

Menschen, ein wahrer Mannsstärke-Messer, (den wir jedem Fabrikanten empfehlen, der starke Arme braucht, und die wahre Stärke seiner Arbeiter mit der höchsten Genauigkeit und Bestimmtheit kennen lernen will) in dem trefflichen Dictionnaire des Sciences médicales beschrieben ist. (Anm. d. Uebers.

157) Tab. IX. im Originale. (Anm. d. Uebers.)

158) Dieser Buchstabe fehlt im Originale bei Fig. 2, ist aber bey Fig. 4. (Anm. d. Uebers.)

159) Fehlt in Fig. 2, im Originale und muß dort fehlen, da hier die Maschine mit einem Zahnstocke vorgerichtet ist. Auch in den übrigen Figuren ist er nicht deutlich. Es fehlen an Fig. 2 die meisten hier angeführten Buchstaben. (Anm. d. Uebers.) Ich habe sie zur besseren Verständlichung ergänzt. Dingler.

welcher sich auf dem Zifferblatte bewegt. K das Zifferblatt mit seinen Eintheilungen. L der Zahnstok, wie er in Fig. 2 angewandt ist, mit seiner Feder an der Ferse. M die Feder an der Ferse, um den Zahnstock stets in das Treibrad eingreifen zu machen. N das Triebrad an dem Mittelbaume oder an der Achse, welches den Zeiger führt, statt des Hebels F (Fig. 1) gestüzt von dem Ohre H.

Fig. 3 ein Theil des Hälters oder Gestells und Zifferblattes von der Seite gesehen, wo o die Kante des Zifferblattes p zeigt, die Ohren, wodurch dasselbe in dem Rande des Hälters oder Gestells befestigt wird, indem diese in die Ausschnitte q am Rande des Hälters oder Gestelles R fallen.

Fig. 4. Das Zifferblatt von vorne gesehen. Es ist verschieden von jenem in Fig. 1, und für Fig. 2 berechnet.

Fig. 5 zeigt die Hauptfeder von oben und von unten in jener Form, die ich vorziehe. S ist der obere und untere Theil, woran die Henkel C und D an der Hauptfeder angebracht sind. T bezeichnet den dickern Theil der Feder.

Fig. 6 zeigt das Triebrad N und das Ohr H als abgenommen mit einem Theile des Zeigers oder Weisers I.

Fig. 7 stellt die hängende Stange D und den Zahnstock L in Verbindung mit derselben, wie in Fig. 2, dar.

Fig. 8 zeigt die hängende Stange D in Verbindung mit dem Arme E und dem Hebel F auf dem Mittelbaume G, wie in Fig. 1, wo er den Zeiger I dreht.

Fig. 9 stellt den Hebel F auf der Achse oder auf dem Mittelbaume G, gestüzt von dem Ohre H, und einem Theil des Hälters oder Gestells R dar.

Fig. 10 ist ein Durchschnitt der Maschine Fig 1, und zeigt die Bäume vv, die Unterlage nn, wie sie an den Zapfen xx aufgehängt sich schwingt, und die Centralstüze y am Grunde des Hälters oder Gestelles, welche in den Schuh

Z der Unterlage eingreift, und die Maschine horizontal sich schwingen läßt.

Fig. 11. Das Gestell mit den Tragbäumen V von einer seiner Endseiten.

Fig. 12 stellt den flottenden Körper dar.

Fig. 13. Die Compensationsfeder um die Hauptfeder in gehöriger Spannung zu erhalten für den Fall, daß sie durch Aenderung der Temperatur angegriffen würde. Diese Compensationsfeder muß aus zwei oder mehreren Metallen von ungleicher Dehnbarkeit gemacht werden.

Urkunde dessen ꝛc.

XLII.

Beschreibung eines Streckrahmens für Wollenweber. Von der Wittwe des sel. S. Brierly.

Mit Abbildungen Tab. 10.

Aus den Transactions of the Society for Encouragement of arts, Manufactures u. Commerce. [160])

Zehn Guineen wurden für diese Mittheilung der Wittwe Frau Brier votiert.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Josua Thom. Horton an Herrn Taylor, M. D. Sekretär der Gesellschaft ꝛc. dd. 11. Novemb. 1816.

---

160) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Second Series No. CCXI. III. Decemb. 1819. p. 15 im Auszuge übersezt. Da diese Beschreibung in 3 Briefen enthalten ist, so finden wir es nicht nöthig, die breiten englischen Komplimente unsern Lesern in einer deutschen Uebersezung mitzutheilen, und heben nur dasjenige aus, was zur Sache gehört. (Anm. d. Uebers.)

Eine arme Wittwe in dürftigen Umständen sagte mir, daß ihr seliger Mann, obschon mehr ein gemeiner Weber oder Mechanikus, eine Maschine erfand, die jezt von den Webern in ihrem Bezirke stark gebraucht wird. Vor der Erfindung dieser Maschine mußte der Weber, nachdem er die Werfte zugerichtet hatte, dieselbe auf einem übel eingerichteten Streckrahmen ausdehnen, um dieselbe an der freien Luft meistens auf der Straße oder an irgend einem ungelegenen Orte zu trocknen, und wenn nicht eine Person dazugestellt ward, um darauf Acht zu haben, hatten nicht selten Windstöße und weidendes Vieh dieselben ihre Nachläßigkeit bedauern lassen. Der Nachtheil hievon ward vorzüglich im Winter fühlbar, wo die Leute oft bis zur Erscheinung eines trockenen Tages mit ihrer Arbeit aussezen mußten. Diese Erfindung besteht in einem Rahmen, welcher mit beweglichen Rollstäben oder Walzen so eingerichtet ist, daß die Werfte für den Stuhl in einem Zehntel der sonst nöthigen Zeit gestreckt, zubereitet, und mit Sicherheit an dem Ofen des Webers getrocknet werden kann.

Da ich selbst über diese Sache nicht urtheilen konnte, so zog ich von allen Seiten Erkundigung ein, und hörte überall den Nuzen dieser Erfindung preisen, und dieselbe allgemein dem Samuel Brier, dem Gatten dieser armen Frau, zuschreiben. Ich empfehle demnach diese arme Wittwe, als Repräsentantin des Erfinders, zur verdienten und andere ermunternden Belohnung.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn J. T. Horton, an Herrn A. Aikin, Esqu., Sekretär der Gesellschaft ꝛc. dd. Rochdale, 29. Mai 1817.

Dankend für die Aufmerksamkeit auf mein voriges Schreiben übersende ich dem Verlangen des Comittees der Manufakturen gemäß zwei Zeichnungen von der Maschine. Sie sind nicht besonders gut, da wir keinen guten Werkstücke-

Zeichner hier besizen. Vielleicht genügen sie indessen doch, um eine Idee von dem Instrumente zu geben: wenn nicht, so will ich mich anderswo um eine bessere Beschreibung umsehen.

Ich schließe hier ein Certificat, wie es das Comittee verlangte, von 22 der ältesten Weber in der Grafschaft, bey. Ich kann von meiner Seite versichern, daß diese Erfindung dem Handel unendlichen Vortheil brachte, und für das ganze Land von allgemeinem Nuzen ist. Die Länge und Breite dieser Vorrichtung ist von der Art, daß sie in jeder Stube gebraucht werden kann. Ehemals waren die Straßen voll mit Webern, die ihre Werften trockneten, zum großen Nachtheile der Reisenden und der Landwirthe. Da ehevor Weber gar nicht in einer Stadt wohnen konnten, so verdanken wir jezt die Zunahme an Gebäuden in der unsrigen lediglich dieser Erfindung. Der zweite Streckrahmen, den Brierly machte, ist noch vorhanden, und wird als Schaustück von Abraham Healey aufbewahrt.

Certificat

unterschrieben von 21 [161]) Webern zu Rochdale den 28sten April 1817; daß Sam. Brierly im J. 1797 diesen Streckrahmen (Stretis) erfand; daß er in wirklichem und beinahe allgemeinen Gebrauche steht und von allen Webern in der Nachbarschaft gut befunden wird; daß er ungefähr zwei Pfunde kostet; daß er vom Tage seiner Erfindung an bis auf den heutigen Tag sich zum großen Vortheile des Handels und der Weber immer mehr und mehr verbreitet, welche leztere bei dem Trocknen ihrer Werften lediglich von der Witterung und dem guten Willen der Landwirthe abhiengen; daß die Werften sowohl durch Vieh, als durch andere unter freiem Himmel unvermeidliche Nachtheile öfters litten.

---

[161]) Oben hieß es 22. (Anm. d. Ueberf.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 5 zeigt die Werfte von der Seite, wie sie in Zigzag über die Walzen hingespannt ist von unten bis oben. Unten sind die vier Kurbeln, durch welche sie aufgezogen wird.

Fig. 6 zeigt die Walzen von der Endseite des Rahmens. Sie passen an den Pfosten zur rechten Hand in die Löcher KKKK, Fig. 7. und laufen in Einschnitte des Postens zur Linken UU Fig 6 — 8.

Maßstab, ein Zoll auf einen Grad oder drei engl. Fuß.

Der Uebersezer erinnert sich vor mehr denn 30 Jahren eine ähnliche Vorrichtung bei einem armen Leinweber in Wien zu Jumpendorf gesehen zu haben.

XLIII.

Beschreibung des Herrmann'schen Flachsspinntisches, wie solcher in der von Schätzler'schen Armenbeschäftigungsanstalt zu Augsburg mit Vortheile bestehet,

Vom Herausgeber.

Mit Abbildungen Tab. X.

Es sind bereits zwei Jahre, daß der Königl. Professor in München, Dr. Herrmann bei seiner Anwesenheit in Augsburg den Behörden der Stadt eine seiner neuen Erfindungen, nämlich den Flachsspinntisch zum Besten der hiesigen Armenbeschäftigungsanstalt vorgezeigt hat.

Der Vortheil dieses neuen Spinntisches bestehet darin, daß 4, 6, 8 bis 10 Personen zu gleicher Zeit an einer gemeinschaftlichen Spinnscheibe, welche unter dem Tischblatte angebracht ist, jede Gattung von Faden, mit viel größerer

Ergiebigkeit, als an dem gemeinen Spinnrade, spinnen können, ohne dabei eine andere Verrichtung zu haben, als den Flachs vom Rocken in die Spule zu leiten.

Der von Herrn Professor Herrmann vorgewiesene Spinntisch hatte eine einfache mechanische Vorrichtung, wodurch sich alle Spulen von selbst vor- und rückwärts bewegen, um den Faden gehörig aufzuwickeln, weswegen man nicht mehr nöthig hat, mit einigem Zeitverlust den Faden zu stecken.

Die Spinnscheibe selbst wird durch ein Gewicht, welches an irgend einem hiezu tauglichen Orte über Rollen an einem Stricke, wie bei einem Bratenwender in der Küche, hängt, in Bewegung gesezt; und um dem Ablaufe des Gewichts neben der Benüzung der Rolle noch eine längere Dauer zu geben, ist an der Welle der Spinnscheibe ein Trilling mit einem Kammrädchen angebracht.

Um aber dieses neue Spinnwerkzeug noch einfacher, minder kostspielig, und eben dadurch gemeinnüziger zu machen, gab damals Hr. Prof. Herrmann zur Verfertigung solcher Spinntische für die Königl. Polizei-Direktion eine neue Vorrichtung an, bei welcher die Scheibe von einer einzigen Person, oder abwechselnd durch zwei Personen, für alle übrigen durch Treten mit dem Fuße, wie bei dem gemeinen Spinnrade, bewegt wird.

Der Vortheil hievon ist nicht nur dieser, daß zu solchem Spinnen schon Kinder von noch schwächlichem Alter, so wie bejahrte Leute mit gebrechlichen Füßen gebraucht werden können; sondern es hat auch seit der Einführung solcher Spinntische in der v. Schäzler'schen Armenbeschäftigungs-Anstalt die Erfahrung gezeigt, daß Kinder von 6 und 7 Jahren an einem Tage noch einmal so viel Gespinnst liefern, als an den gewöhnlichen Spinnrädern möglich ist; denn diese haben

insgemein den Fehler, daß ihre Scheiben zu klein sind, folglich zur Drehung der Spulen und Bildung des Fadens in gleicher Zeit weit weniger taugen.

Der Faden des von Armenkindern gelieferten Gespinnstes war zugleich so fein, haltbar und gleichförmig, daß solches, bei der öffentlichen Schul-Jahres-Prüfung zu Augsburg vorgelegt, mit allgemeinem Beifalle aufgenommen wurde.

Den Anfangs erwähnten künstlichern Spinntisch des Hrn. Prof. Herrmann mit Gewicht und Selbstverschiebung der Spulen nebst Beschreibung desselben wird man in dem früher angekündigten Werke des Herrn Verfassers von seinen neuen technisch-mechanischen Erfindungen finden. [162])

Wir wollen hier nur den einfachen Spinntisch, wie solcher in Augsburg verfertiget und mit Vortheil benuzt wird, in Abbildung und Beschreibung mittheilen.

Tab. X. Fig. 1 giebt eine Ansicht des ganzen Spinntisches für 8 Personen. Der Tisch ist nicht rund, sondern besser ein Polygon von so vielen Seiten, als Spulen angebracht werden sollen.

Die Spulen werden hier nicht, wie sonst, mittelst ge-

---

[162]) Dieses Werk, welches nicht in den Buchhandel kommt, sondern allein bei dem Verfasser in München zu haben ist, wird folgende Gegenstände auf 10 großen Kupferplatten enthalten:

1) Eine Getreid-Mahlmühle ohne Zähne und Triebstäbe an den gewöhnlichen Rädern und Getrieben mit möglichster Verminderung der Friction.
2) Einen Wagen, um gleichfalls durch möglichst verminderte Reibung wesentlich an Zugkraft zu ersparen.
3) Einen Flachsspinntisch, wie so eben beschrieben.
4) Einen Löschbrunnen, nach welchem jeder gewöhnliche Haus-Pumpbrunnen bei Feuersgefahr zugleich die Stelle einer Feuer- oder Löschsprize vertritt.

spannter Schnüre von der gemeinschaftlichen Spinnscheibe aus in Bewegung gesezt, sondern durch unmittelbare Berührung der Scheibe selbst, auf der wie bei gg in Fig. 2 sehr deutlich zu ersehen ist, mittelst Scheibchen, welche am Ende der Spindeln befestiget sind; und folglich mit gehörigem Drucke liegen, bei Bewegung der Scheibe um ihre Achse mit umgedrehet werden.

Es sind deshalb an dem Tischblatte A Fig. 1 zur Bewegung der Spulen eben so viele Ein- oder vielmehr Ausschnitte gemacht. Die Spulengestelle selbst haben an dem Kranze K um den Tisch ihre Befestigung. Die Spinnrocken stecken auf beweglichen Aermen, damit man sie nach Belieben stellen könne.

Bei DD sind die Fußtritte bezeichnet, welche von zwei Personen, entweder wechselsweis oder zugleich, getreten werden, und welche mittelst einer Kurbel, die an der Achse angebrachte kleinere, eigentlich Drehscheibe C bewegen können.

Bei E läuft der stählerne Zapfen von der Welle der Spinnscheibe in einem, am besten, messingenen Pfännchen.

---

5) Eine Hopfentheilungs-Maschine zum Brauwesen, um theils an Hopfen zu ersparen, theils die besseren Bestandtheile aus demselben zu gewinnen.

6) Eine Abkühlungs-Maschine (durch ein Gewicht bewegt) zum Bierbrauen.

7) Eine sehr einfache Quetsch-Maschine zu weit vortheilhafterer Schrotung des Malzes zum Bierbrauen und Branntweinbrennen, — auch zur Schrotung des Getreidfutters für das Vieh.

8) Eine Maisch-Maschine, gleichfalls zum Brauwesen, um in geschlossenen Bottichen weit vollkommener und bei höherem Wärmegrad maischen zu können, als bisher.

Der Preis des ganzen Werkes ist portofrei 4 Dukaten oder 22 fl. Rhein.

Fig. 2 stellt den Spinntisch im Durchschnitte dar, und zeigt hinlänglich die ganze Bewegungsart desselben. — Man sieht bei

A das Tischblatt;

B die unter demselben befindliche Spinnscheibe;

g g die darauf liegenden Spulen-Scheibchen, die am besten mit Leder überzogen werden;

D den Fußtritt;

F die Kurbel;

C die an derselben befestigte kleinere Scheibe, wodurch eigentlich die auf ihr hinlänglich aufliegende, und sie dadurch berührende gemeinschaftliche Spinnscheibe in Bewegung gesezt wird;

An dem Spulengestelle bei h h sind eingekerbte Scheibchen, um welche, von den Spulen herab, eine weiche Schnur befestiget ist, um durch vermehrte oder verminderte Spannung derselben das mehr oder mindere Einziehen des Fadens, je nach der Fähigkeit oder Fertigkeit der Spinnenden, bewirken zu können.

Fig. 3 stellt die Ansicht des Spinntisches, nach aufgehobenem Tischblatte, von oben dar.

Die Scheibe B kann durchbrochen, und durch ein starkes Kreuz von festem Holze oder auch von Eisen zusammen gehalten seyn. — Da die Scheibe zu stets gleicher und richtiger Bewegung der Spulen genau horizontal laufen muß, also das Holz sich nicht werfen oder biegen darf; so wird sie wohl am besten aus dreifachen, abwechselnd über Hirn gelegten und von sehr gut ausgetrocknetem Holze zusammengeleimten Brettchen verfertiget, wie sachverständigen Arbeitern ohnehin bekannt ist.

Fig. 4 zeigt den untern Theil des Tischgestells mit einigen Theilen der Maschine.

Da bei E, wo der untere Zapfen der Spinnscheibe im sogenannten Kirner (Pfännchen) läuft, nicht die geringste Schwankung oder Beugung statt haben darf; so ist hier demselben eine starke Befestigung gegeben durch mehrere Verbindungen der Tischschüsse über das Kreuz, deren immer so viele als Spulen an dem Tische sind; und so erhält zugleich das Ganze einen festen Halt.

Bei D D sieht man wieder die Fußtritte;

Bei F die doppelte Kurbel;

Bei C die daran befestigte Drehscheibe.

Da diesen Figuren der genaue Maaßstab des Originals beigesezt ist, so war es bei der Beschreibung dieses Spinntisches unnöthig, die Größe der einzelnen Theile anzugeben, indem solche nun gar leicht von Jedermann darnach bemessen werden können.

LXIV.

Ueber Bereitung des Opiums in Großbritannien.

Von

Johann Young,

Mitgliede des Kollegiums der Wundärzte in Edinburgh [163].

Aus dem

Edinburgh Philosophical Journal [164].

Im Sommer des Jahres 1817 bestellte ich ein kleines Feld mit Mohn, welches ungefähr 20,000 Pflanzen von

---

163) Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. II. Series. N. CCXIII. Febr. 1820. p. 175.

164) Wir liefern diese Uebersezung blos um zu zeigen, wie weit die Engländer und noch mehr die schwärmerischen Schotten, speculiren, und wie sehr sie oft falsch speculiren. In England Opium gewinnen wollen, ist eben so viel, als bei uns in Baiern, um Augsburg und München, Wein bauen wollen. Non omnis fert omnia tellus! Das schottische Opium wird dem Orientalischen eben so sehr nachstehen müssen, als der herbe Landshuter Hofberger dem Würzburger u. dieser dem Tokaier, dem Frontignan, dem Malaga und dem Vend di Castello; als der Nürnberger Sandgut-Tobak dem türkischen Blatte und dem feinen antillen Canaster. Es hat auch deutsche Landwirthe und deutsche Aerzte gegeben, welche deutsches Opium erzeugen und verschreiben wollten; allein die Erfahrung zeigt sehr bald, daß deutsches Opium anders wirkt, als orientalisches; daß andere Dosen dieses neuen Arzenei-Mittels nöthig sind u. d. gl. Man mußte also, wollte man sich des deutschen Opiums, als Arzeneimittel, bedienen, wieder eine Reihe von Jahrhunderten in versuchen

Papaver somniferum Linn enthielt. Ich wählte mir daraus zwei Beete, welche einen Fall und vierzehn Quadrat-Yards [165]) betrugen, um zu sehen, wie viel ich darauf Opium gewinnen würde. Ich sammelte das Opium von jenem Theile, welchen ich zum Versuche bestimmte, eigenhändig, und ließ das Uebrige von Arbeitern, die ich dazu anstellte, einsammeln. Ich sammelte von dem milchichten Safte binnen einer Stunde soviel, als einem Quentchen festen Opiums gleich kommt; da es aber meine Berufsgeschäfte mir nicht gestatteten, regelmäßige Aufsicht über die Arbeitsleute zu führen, so sammelten sie auch nicht so viel, als ich von ihnen erwartete. Ich überzeugte mich jedoch, daß sie ungefähr ein Quentchen in einer Stunde sammeln konnten.

Ich hatte meinen Mohn auf dreierlei Art angebaut. Einen Theil warf ich auf Beete aus, und ließ einen drei Fuß weiten Weg dazwischen; nachdem die Pflänzchen ungefähr zwei Zoll hoch waren, verdünnte ich sie so, daß sie un-

---

mit demselben hinbringen, um zu jener Sicherheit in der Anwendung zu gelangen, die wir uns nur durch eine Reihe von Jahrhunderten im Gebrauche des orientalischen Opiums erwarten konnten. Ueberdies ist auch der Gebrauch des Opiums, da der Brownianismus in der Medizin so ziemlich wieder aus der Mode gekommen ist, sehr beschränkt geworden, so daß schwerlich großer Gewinn vom Baue des Mohnes auf Opium und von Erzeugung des lezteren zu erwarten steht. Selbst vom Baue auf Oel läßt sich bei uns nicht jener Gewinn erwarten, der im südlichen Europa, besonders in Ungarn, statt hat, wo die Mohnköpfe die Größe einer Manns-Faust und darüber erreichen. In Persien hält ein einziger Mohnkopf über ein Quart. Anm. d. Uebers.

165) Ein Fall ist 324 engl. □Fuß; ein Grad hat 2,89 Wiener Fuß, oder 2 Fuß 10 $\frac{7}{11}$ Zoll. Anm. d. Uebers.

gefähr vier bis fünf Zoll weit von einander zu stehen kamen. Einen anderen Theil baute ich auf drei Fuß breite Beete reihemäßig so, daß sechs Reihen auf ein Beet kamen, und sechs Zoll zwischen den Pflanzen leer waren. Einen dritten zwischen Reihen von Spargel, so daß zwischen zwei Reihen Spargel zwei Reihen Mohn kamen, und acht Zoll zwischen jeder Reihe und sechs Zoll zwischen den Pflanzen blieben; zwei Fuß vier Zoll zwischen jeder Doppelreihe von Mohn blieben für den Spargel.

Auf die erste Weise erhielt ich blos eine Kapsel, auf die zweite zwei, und drei auf die dritte.

Nachdem ich mich überzeugte, daß der weiße Mohn, wenn er nach weiter Drill-Art, die ich später annahm, gebaut wird, nicht nur mehr, sondern auch größere Kapseln giebt, als wenn er blos ausgeworfen, dicht gesäet, broad cast [166]) oder in engen Reihen gepflanzt wird; so ward es mir auch bald klar, daß man auf jene Weise sich viele Mühe und Arbeit erspart; denn es kostet eben so viel Zeit, den Saft aus einem kleinen Mohnkopfe zu sammeln, als man bedarf, um dreimal so viel aus einem größeren Kopfe zu erhalten.

Da die Pflanzen zwischen dem Spargel mehr Raum zu wachsen hatten, so hatten sie nicht bloß mehr Kapseln, sondern diese waren auch größer, als an jenen, die dicht gesäet waren, oder in engen Reihen auf den Beeten standen; und da Früh-Erdäpfel, die auf einem Stücke Grundes neben meinem Mohne gebaut wurden, noch ehe, als dieser anfing

166) Broad cast heißt im Landbaue eigentlich: weit gesäet, in weitem Wurfe; hier auf den Mohn angewandt, muß es aber dicht gesäet heißen; denn für den Mohn ist auch der weite Wurf noch zu dicht. Anm. d. Uebers.

zu blühen, schon für theures Geld verkauft wurden, so nahm ich mir vor im nächsten Jahre dieselbe Menge Opium, die ich dies Jahr von einem Stücke Landes, das lediglich mit Mohn besäet war, erhielt, mit Früh-Erdäpfeln zugleich zu erndten.

In dieser Absicht wählte ich mir im Jahr 1818 ein Stück Landes, das sehr gut gearbeitet, und reichlich mit Pferdemist gedüngt war, um Früh-Erdäpfel in vier Fuß weiten Reihen in demselben zu bauen. Ich ließ erst Furchen ziehen, in diese den Dünger einschlagen, dann die Schlinge ungefähr neun Zoll weit auf den Dünger fallen, und mit der Haue bedecken. Die Erdäpfel wurden in der ersten Woche des Hornungs gelegt, und der Mohn ungefähr um die Mitte Aprils in den Mittelraum zwischen die Erdäpfel-Reihen gesäet, so daß zwei Reihen Mohn auf jeden Mittelraum und zwölf Zoll zwischen diese Reihen kamen. Nachdem die Mohnpflanzen ungefähr zwei Zoll hoch waren, wurden sie zuerst mit der Haue verdünnt, und dann mit der Hand, so daß eine Pflanze acht Zoll weit von der anderen stand.

Auf diese Art zog ich eine Erndte von Früh-Erdäpfeln, die 36 Bolls auf den Acre betrug[167]). Obschon die Erdäpfel, ehe das Einsammeln des Opiums beginnen kann, bereits zum Gebrauche reif sind, so kann doch die ganze Erndte, die sie gewähren, nicht ehe vollends ausgenommen werden, bis nicht das Einsammeln des Opiums ganz vor-

---

167) Ein englischer Morgen oder Acre Landes beträgt 1125 Wiener Klafter. Ein Boll, oder richtiger geschrieben Bole, ist soviel als 6 Bushels; Bushel ist aber = 0,5734 Wiener Metzen, deren das Baiersche Schaff 3,6212 hält. Der Wiener Metzen hält 1,9471 Wiener Kubikfuß. Der Baiersche Fuß ist aber 0,923 des Wiener Fußes.

Anm. d. Uebers.

über ist. Die Früh-Erdäpfel bilden blos einen dünnen Stamm; wo aber der Grund sehr fruchtbar ist, breiten sich einige derselben über das Beet hinaus; indessen können sie leicht auf die Seite geschoben werden, so daß der Opiumsammler die Beete durchstreifen kann, ohne dieselben zu zertreten.

Da die Mohn-Pflanzen dies Jahr weiter standen als im vorigen, so trug im Durchschnitte jede derselben vier ausgewachsene Kapseln, manche sogar trieben bis acht, und ich sammelte diesen Sommer ungefähr zwei Quentchen festes Opium in einer Stunde, während ich im vorigen Jahre in derselben Zeit nur ein Quentchen bekam.

Wenn man annimmt, daß ein Acre auf dieselbe Weise, wie das Stück Landes, auf welchem ich meinen Versuch gemacht habe, bestellt worden wäre, so würde der Ertrag an Opium 57 Pf., 9½ Unz., 48 Grane festes Opium gegeben haben, gerade noch einmal so viel, als ich im vorigen Jahre erntete. Indessen muß auch der Umstand, daß der Sommer des Jahres 1818 weit günstiger war als der vorhergehende, bei dem Gelingen dieses Versuches mit in gehörigen Anschlag gebracht werden. Die Menge des zu gewinnenden Opiums hängt also großen Theils von der Güte des Sommers ab [167]: wenn man jedoch das Resultat vom Jahr 1818 mit jenem vom J. 1817 vergleicht, so wird man, so ungünstig auch der Sommer vom J. 1817 gewesen ist, es hinlänglich erwiesen finden, daß meine Methode Opium zu sammeln und zu

---

[167]) Nicht bloß die Menge, sondern auch die Güte. Je heißer und trockener der Sommer, desto besser, d. i. stärker, muß das Opium werden. Da es nun bei uns, auch im besten Sommer, nie so heiß ist, wie im Oriente, so kann auch im wärmsten Sommer unser Opium nie dem orientalischen gleich kommen. Anm. d. Uebers.

erzeugen, einen entschiedenen Vorzug vor jeder anderen bisher empfohlenen Weise besitzt.

Da mein Mohn in der Mitte Aprils gesäet wurde, so war er Mitte Julius zum Schröpfen (bleeding, Aderlassen!) reif.

Um die Einschnitte gehörig zu machen, bediente ich mich eines Messers mit doppelter, an der Schneide gewölbter Klinge, und bedeckte dieselbe ganz mit Siegelwachs, so, daß nur soviel an der Schneide unbedeckt blieb, als nöthig war um die äußere Rinde der Kapsel zu verwunden, ohne in die Höhle derselben selbst einzudringen. Hiermit mache ich nun einen oder mehrere Doppelschnitte, je nachdem der Mohnkopf groß ist, und zwar zuerst der Länge nach, dann schief aufwärts vom Stängel. Diese Operation beginnt ungefähr eine Woche nach dem Abfallen der Blumenblätter, wo die Kapseln, wenn man sie drückt, einen eigenen Grad von Härte zeigen.

Das Instrument, dessen ich mich bediene, besteht aus zwei gewölbt schneidigen Scalpellen, die an ihrer Klinge bis auf ungefähr ein Sechzehntel Zoll von der Schneide mit Siegellack bedeckt, und an dem Griffe mit gewichsten Faden umwunden sind; beide Scalpelle verbinde ich an den Griffen durch neuerdings um sie gewundene Fäden, und halte dadurch ihre Klingen ungefähr einen halben Zoll von einander entfernt. Es ist einleuchtend, daß die Klingen nur deßwegen mit Siegellack bedeckt sind, um zu hindern, daß sie nicht zu tief, nicht in die Höhle der Kapsel, eindringen: man kann dasselbe leicht wegnehmen und leicht auflegen, wenn die Messer wieder geschliffen werden müssen. Man hat indessen vorgeschlagen, die Klingen in dieser Hinsicht mit einer metallnen Scheide oder mit einem Wächter zu versehen, und zugleich an dem anderen Ende mit einem Bürstchen, um den

milchichten Saft mit demselben aufzusammeln. Die Klinge sollte drei Zoll lang seyn.

Wenn die Kapsel auf die angegebene Weise hinlänglich geschröpft ist, schneide ich dann mit einem scharfen Messer die Narbe (oder den Stern) nebst einem dünnen Streifchen der äußeren Rinde der Kapsel um denselben weg, und erhalte durch diesen lezten Einschnitt mehr Saft als durch das Schröpfen an den Seiten der Kapsel.

Dies ist die Methode, deren ich mich bediene den milchichten Saft des Mohnes im flüssigen Zustande zu sammeln; sie ist wesentlich von jeder andern bisher versuchten verschieden, und in ihr ist der Grund gelegen, warum ich in meinen Versuchen glücklicher war als jeder andere.

In meinem Schreiben an Dr. Duncan über das Lactucarium oder Lattich-Opium, welches in der zweiten Ausgabe seiner Beobachtungen über Lungensucht (Observations on Pulmonary Consumption) abgedruckt ist, schlug ich vor, das Opium mittelst eines Badeschwammes zu sammeln. Als ich aber das Opium nach dieser Methode zu sammeln begann, fand ich gar bald, daß es auf diese Weise nicht gelingen wollte; denn, obschon der Badeschwamm den Saft weit besser einsaugt als Dr. Howison's Flasche, so kann man doch denselben nicht wieder vollkommen auspressen, indem der Schwamm die Bestandtheile des milchichten Saftes trennt oder gleichsam zersezt, die harzigen Theile an demselben hängen bleiben, und seine Poren gar bald verstopfen. Ich nahm daher zu meinem Gebrauche ein gemeines kleines Haarbürstchen, wie es die Mahler haben, und das im Handel unter dem Namen Sashtool vorkommt. Es entspricht seinem Zwecke auf das vollkommenste, und damit sammelte ich nun den milchichten Saft sowohl an jenen Pflanzen, die Wind und Regen zur Erde niedergeworfen hatte, als an denjenigen, die aufrecht

standen. Ich versuchte ein Bürstchen von Kemmelhaar[168]), fand aber bald, daß man gegen die Anwendung derselben eben das sagen kann, was vom Badeschwamme gilt. Die gemeinen Sash-tool-Bürstchen, an der Spize etwas zugerundet, ohne jedoch zu sehr abgestuzt zu werden, ziehe ich allen übrigen vor.

Um einen Versuch zu machen, sezte ich mich eines Morgens eine halbe Stunde lang dem Regen aus, und machte während desselben meine Einschnitte und sammelte mein Opium. Der Versuch gelang eben so gut, als ob es nicht geregnet hätte, und ich fand keine andere Inconvenienz bei demselben, als daß ich naß wurde, und zu meinem Opium noch obendrein etwas Wasser erhalten hatte.

Wenn das Bürstchen hinlänglich mit Saft gefüllt ist, kraze ich dasselbe an der Kante eines zinnernen Fläschchens ab, das der Sammler an seiner Brust hängen hat, und welches mehr zu fassen vermag, als er den ganzen Tag über einsammeln kann.

Dieses Fläschchen muß quer über seine Mündung einen Streifen Zinn haben, um das Bürstchen daran abzukrazen, und den milchichten Saft zu bewahren. Es muß 6 Zoll lang, vier breit, und an seiner Mündung einen Zoll weit seyn.

Die Opiumsammler folgen den Schröpfern auf dem Fuße nach. Ein Schröpfer kann zwei Sammler beschäftigen, und, versteht er anders sein Messer recht zu führen, gar wohl drey. Wo ich beide Operationen selbst vornahm, hielt ich das Messer zwischen dem Daumen und dem Zeige- und Mittelfinger und das Bürstchen zwischen dem Ring- und kleinen

---

168) Gewöhnlich Kamehlhaar: das Haar kommt aber nicht vom Kamehle, sondern von der Angora-Ziege, Kemmel genannt. Anm. d. Uebers.

Finger der rechten Hand, während ich mit der linken Hand die Mohn-Pflanze an ihrem Stängel hielt.

Der gesammelte Saft wird später durch Verdünstung in flachen irdenen Schüsseln zu Kuchen oder Kugeln geformt. Man stellt ihn in ein geschlossenes Seitenstübchen, rührt ihn, während seine wässerigen Bestandtheile verdünsten, zuweilen um, und bewahrt ihn hernach in Blasen auf.

Die zum Einsammeln des Opiums nöthigen Operationen können nicht öfters als dreimal in der Woche an einer und derselben Kapsel mit Vortheil vorgenommen werden; denn es fließt nicht mehr Saft aus einer Wunde, als man unmittelbar einsammeln kann, und die Pflanze bedarf wieder einer gewissen Zeit, um neuen Saft zu erzeugen. Uebrigens ist es klar, daß man auf einem großen Felde stets eine Menge von Händen beschäftigen kann, bis die Mohnköpfe gänzlich aufhören Milch zu geben. Ein Acre wird zwölf Sammler und sechs Schröpfer dreißig Tage lang in steter Thätigkeit erhalten. Diese Anzahl von Arbeitern wird in einem Tage nur den dritten Theil des Opiums eines Acre sammeln, und bis sie denselben ganz durchgesammelt haben, werden die Kapseln an jener Stelle, wo sie ihre Arbeit begonnen haben, zur Wiederholung des Schröpfens eben wieder tauglich geworden seyn, so daß, wenn der Milchsaft aufhört zu fließen, bereits fünfmal dieselbe Operation an jeder Kapsel vorgenommen worden ist [169]).

Wenn man annimmt, daß zwölf Sammler zehn Stunden im Tage arbeiten, und jeder derselben dritthalb Unzen sammelt (nämlich so viel Saft als nöthig ist, um aus demselben diese Menge festen Opiums zu erhalten), so werden sie in dreißig Tagen sechsundfünfzig Pfund Opium auf einem Acre gesammelt haben.

---

[169]) Dieß giebt aber nur 15 Tage Arbeit Anm. d. Uebers.

Ein Acre Landes, nach meiner Methode mit Mohn bestellt, wird 100 Pfund Mohnsaamen tragen, und hieraus können 375 Pfund Oeles gepreßt werden.

Obschon man den Ertrag einer solchen Ernte noch nicht im Großen klar und fest berechnen konnte, so mag doch Folgendes als die Schäzung des Ertrages eines Acre nach dem wirklichen Resultate meines Versuches dienen:

Schäzungswerth des Ertrages eines Acre.

56 ℔ Opium zu 36 Shilling	100 ℔ Sterl.	16 Sh.	=
36 Bolls Früh-Erdäpfel zu 24 Shill. . . .	43 =	4 =	0
250 ℔ Oel, kaltgepreßt, zu 1 Shill. 6 D. . .	18 =	15 =	=
125 ℔ Oel, warm gepreßt, zu 6 D.	3 =	2 =	6 D.
500 Oelkuchen, das Hundert zu 18 Shill. . . .	4 =	10 =	=
Ausgaben:	170 ℔ =	7 Sh.	6 D.
	60 ℔ =	— =	— =
Reiner Ertrag:	110 ℔ =	7 Sh.	6 D.

Man kann aber auch so rechnen:

56 ℔ Opium zu 17 Sh. 6 D. .	49 ℔	0 Sh.	0 D.
36 Bolls Erdäpfel zu 24 Sh. .	43 =	4 =	— =
250 ℔ Oel, kalt gepreßt zu 1 Sh. 6 D.	18 =	15 =	— =
125 ℔ do. warm zu 6 D. . .	3 =	2 =	6 =
500 ℔ Oelkuchen zu 18 Sh. das Hundert	4 =	10 =	— =
Auslagen:	118 ℔	11 Sh.	6 D.
	60 =	— =	— =
Reiner Ertrag:	58 =	11 Sh.	6 D.

Opium kostet bei den Londoner Großhändlern gegenwärtig (May 1819) 17 Sh. 6 D. das Pfund, welches mit 8 Sh., 8 D. auf das Pfund Aufschlag, 1 ℔ Sterl. 6 Sh. 2 Pf. pr. Pfund beträgt. Sie geben es den Apothekern zu 36 Sh., welches der gegenwärtige Preis dieses Artikels in London ist. Dieser Preis wechselt übrigens so sehr, daß er vor ungefähr 12 Jahren 84 Sh. das Pfund war; selten fällt er auf 24 Sh. herab.

Kann das Opium und die Früherdäpfel bis Mitte Augusts abgeerntet werden, so kann man eine zweite Erdäpfel- oder Turnips-Ernte gewinnen, die zu 30 Pf. geschäzt wird.

Vergleichende Uebersicht der Versuche der Herren Ball, Howison und Young zur Bestimmung der in Brittannien zu erzeugenden Menge Opiums.

	℔	Unz.	Quent.	Gran
	per Acre			
Hr. Ball erhielt von 576 □Fuß, oder 1 Fall u. 28 □Yards ungefähr .	0	4	0	0
Dr. Howison von ungefähr 5 Falls	0	8	4	0
Im J. 1817 Hr. Young, von 1 Fall 14 □Yards, welche 1800 Pflanzen hielten	0	4	0	0
Nach Hrn. Ball's Methode gab 1 Fall 2 Unz., 2 Quent. oder . .	22	8	9	0
Nach Dr. Howison's Methode gab 1 Fall 1 Unz., 5 Quent., 36 Grane oder	17	0	0	0
Nach Hrn. Young's Methode gab 1 Fall 2 Unz., 7 Drachm., 2 2/5 Gran oder	28	12	6	24
Im J. 1818 erhielt Hr. Young von 1 Fall 5 Unz., 6 Drachm., 4 Grane oder	57	9	4	48

XLV.

Ueber Fälschungen der Lebensmittel und über Küchengifte; als: Brod, Bier, Wein, Thee, Kaffee, Rahm und Milch, der geistigen Getränke, Käse, Senf, Baumöl, Weinessig, Pfeffer, Salz, Konfekt und andern Artikeln, welche man im Hauswesen braucht, und die Mittel, sie zu entdecken.

Von

Friedrich Accum.

(Fortsezung.)

Nicht einmal einige der gewöhnlichsten und wohlfeilsten Apothekerwaaren können der fälschenden Hand der gewissenlosen Droguisten entgehen. So wird z. B. der Kreuzdorn-Syrup, anstatt von dem Safte der Kreuzdornbeere (rhamnus catharticus) bereitet zu werden, aus der Frucht der Erle, welche schwarze Beeren trägt, und von der Frucht der Dürrlizenbäumen, Cornelkirschenbäumen gemacht. Man kann sogar eine Mischung von den Beeren der Kreuzdornen, den schwarzen Erlenbeeren und den Dürrlizen bei einzelnen Verkäufern von medizinischen Kräutern öffentlich ausgeboten sehen. Dieser Betrug ist jedoch durch Oeffnen der Beere leicht zu entdecken; die Kreuzdornbeere hat meistens vier Samenkörner, die von der Erle zwei; die Dürlizbeere aber nur einen; und wenn man die Kreuzdornbeere auf weißem Papier zerdrückt, so entstehen grünfärbige Flecken, was bei den andern Beeren der Fall nicht ist.

Anstatt des Wurmsamen (artemisia santonica) wird häufig der Saame von Rainfarn, oder doch beides gemischt, zum Verkaufe gebracht.

Eine große Zahl der kostbarsten Spezerei-Artikel wird so häufig gefälscht, daß es schwer ist, ächte, zum Gebrauche sich eignende zu finden; auch läßt sich die Fälschung eben nicht leicht entdecken. Die gröbern Mißbräuche mögen freilich bald aufgedeckt werden. Wenn z. B. ätherisches Oel mit Alkohol gefälscht ist, so wird dasselbe bei einem Zugusse von Wasser milchig; — bei einer Fälschung mit ausgepreßten Oelen wird der Alkohol die flüchtigen Theile auflößen, und das Uebrige zurücklassen; bei Mischung mit Terpentinöl wird, wenn man ein in diese Mischung getauchtes Stückchen Papier bei einer mäßigen Wärme trocknet, der Terpentin sich bald durch den Geruch verrathen. Aber die feinsten Artisten haben andere Methoden hinsichtlich des Fälschens erfunden, welche ieder Untersuchung Hohn sprechen. Denn da die flüchtigen Oele in den allgemeinen Eigenschaften der Auflößbarkeit in Weingeist und der Verflüchtigung bei der Siedhize übereinstimmen, so ist es klar, daß verschiedene Mischungen unter denselben statt haben, und die theuerern mit den wohlfeilern vermengt werden können, ohne daß es möglich wäre, durch eine der erwähnten Untersuchungen den Mißbrauch aufzudecken. Die Parfumeurs versichern, daß allein der Geruch und Geschmack die eigentliche Beschaffenheit des Dinges zu erproben vermöge, wenn z. B. sagen sie, eine Rinde in jeder Hinsicht guter Zimmtrinde gleicht, auch wörtlich als die ächte Rinde des Zimmetbaumes auf eine unbestreitbare Art erwiesen wäre, so verwerfen wir sie doch, wenn sie nicht den Zimmet-Geschmack, oder diesen nur sehr schwach haben sollte. Dasselbe ist der Fall mit wahrem Zimmet-Oel. Der Gebrauch und die Gewohnheit, oder die Vergleichung mit bekannten Mustern (Proben) lehrt uns allein richtig über die Güte der Spezereiwaare oder ihrer Oele urtheilen.

Die Pfeilwurz, die fecula der Maranta arudinacea, welche die Drogisten verkaufen, ist meistens eine Mischung von Kartoffelstärke und Pfeilwurz.

Dieses Fälschungs-System erstreckt sich auch über die in verschiedenen Handels- und Manufakturzweigen vorkommenden Artikel: z. B. Leinenbänder und verschiedene andere Waaren dieser Art für die Haushaltung sind nicht von Leinenfaden allein, sondern von Leinen und Wolle gemacht. Die Malerfarben, und nicht blos solche, welche die Kunstmaler brauchen, wie Ultramarin [163]), Karmin [164]), Lack [165]), Antwerper Blau [166]), Chromgelb [167]), und Tusch [168]), sondern auch die geringern Farben, deren sich die Anstreicher bedienen, sind mehr oder minder verfälscht. So ist bei der leztern Art Bleiweis [169]) mit kohlensauren oder schwefelsauren Baryt, ebenso Karmesin [170]) mit Mennig vermischt.

Die in der Haushaltung gewöhnliche Seife ist häufig mit einer ansehnlichen Portion von weißem Lehm aus St. Stephane in Cornwall verfälscht. In der Druckpapier-Ma-

---

163) Aechter Ultramarin wird in konzentrirter Salpetersäure farbenlos.

164) Aechter Karmin löset sich im flüssigen Ammonium ganz auf.

165) Aechter Krapp- und Karmin-Lack werden sich beim Abkochen in einer konzentrirten Auflösung von Soda oder Pottasche auflösen.

166) Aechtes Antwerper Blau wird die Farbe im flüßigen Florine nicht verlieren.

167) Aechter Chromgelb soll mit Salpetersäure nicht aufbrausen.

168) Der beste Tusch bricht splitterich, zeigt einen sanften glatten Bruch, und fühlt sich beim Reiben gegen den Zahn, sanft, nicht sandig an.

169) Aechtes Bleiweis soll sich in Salpetersäure ganz auflösen, und die Auflösung durchsichtig bleiben, wenn man sie mit einer Auflösung von schwefelsaurer Soda vermischt.

170) Aechter Vermilion soll sich, der Glühhize ausgesezt, ganz verflüchtigen, auch dem Weingeiste beim Digeriren keine rothe Farbe mittheilen.

nufaktur wird eine bedeutende Quantität Gypsmörtel zum Papierstoffe gemengt, um das Gewicht des Manufaktur-Artikels zu vergrößern. — Das Sahlband von Tuch ist häufig mit dauernden Farben gefärbt, und künstlich an das Ende von schlechtgefärbtem Tuche angestoßen. Die Betrügereien, die bei Gärbung der Häute, in den Manufakturen der Messerschmiede, der Edelsteinschneiderei verübt werden, übersteigen allen Glauben. Der Zweck aller solcher gewissenlosen modernen Manufakturen scheint zu seyn, Zeit und Arbeit so viel als möglich zu ersparen, und die Quantität der Erzeugnisse, ohne Rücksicht auf deren Qualität möglichst zu vermehren. — Scharfsinn und Beharrlichkeit behaupten sich gegen alle Verbote, und sind im Stande die höchste Aufmerksamkeit der Regierung zu täuschen. Der heftige und unersättliche Durst nach Gewinn, welcher die gegenwärtige Zeit vorzüglich charakterisirt, sezt jede menschliche Kraft in Thätigkeit, und treibt unwiderstehlich zum Erfinden fort; und, wo der Gewinn das herrschende Prinzip wird, da kommt sogar das mögliche Opfer von eines Mitmenschen Leben zulezt in Betrachtung; man kann daher wegen der Verschlechterung fast aller Lebensbedürfnisse und Annehmlichkeiten, sowohl im bürgerlichen als religiösen Sinne mit Recht sagen: daß wir mitten im Leben doch im Tode uns befinden.

Nachgemachter Pfeffer[171]).

Schwarzer Pfeffer ist die Frucht einer staudenartigen kriechenden Pflanze, welche in Ostindien wild wächst, und wegen ihrer Beere in Java und Malabar mit Vortheil gebaut wird. Die Beeren sammelt man vor eingetretener Reife, und trocknet sie an der Sonne. — Sie werden schwarz und runzlicht an der Oberfläche.

---

171) The philosophical Magazine. February 1820.

Daß man nachgemachte Pfefferkörner mit ächtem Pfeffer vermengt entdeckt habe, ist eine genug bekannte Thatsache[17]). Eine solche Verfälschung kann in der Haushaltung beim Gebrauche dieser Artikeln große Unannehmlichkeiten und Nachtheile verursachen. Ich habe auf Verlangen des Acciseamtes bedeutende Ladungen von schwarzem und weißem Pfeffer untersucht, und als Resultat gefunden, daß dieselben ungefähr 16 per Cent. von dieser Art enthielt. Der falsche Pfeffer wird von Oelkuchen (dem Residium des Leinsamens, aus welchem das Oel gepreßt worden ist), von gewöhnlichem Lehm und einer Portion Cayennischem Pfeffer bereitet, zu einer Masse gebildet, mittelst Durchtreiben durch ein Sieb gekörnt, und dann in einem Gefäße gerollt. Die Methode, diesen Betrug zu entdecken, ist mit keiner besondern Beschwerde verbunden. Man darf nur ein Muster von diesem verdächtigen Pfeffer in ein Geschirr mit Wasser werfen; die künstlich gemachten Pfefferkörner werden zerfallen, der ächte Pfeffer aber bleibt ganz.

Der gemahlene Pfeffer wird sehr oft dadurch verfälscht, daß man zu einer Portion ächten Pfeffers eine Quantität von Pfefferstaub oder den Kehrig von dem Pfeffer-Niederlags-Plätzen mit etwas cayennischem Pfeffer hinzuthut. Diesen Abfall verkauft man bekanntlich auf dem Markte unter der Benennung P. D. (Pfefferstaub, pepper dust.) Eine noch schlechtere Sorte dieses elenden Unrathes oder Abfalles bezeichnen die Verkäufer durch die Abkürzung (D. P. D. (dust dirt. of pepper dust der Abfall oder Mist von Pfefferstaub).

Die Verfälschung des Pfeffers und die Bereitung oder Veräußerung solcher Waaren, welche dessen Stelle vertreten

---

172) Thomsons Annals of Chemistry 1816, Repository of Arts vol. 1. 1816.

sollen, ist unter schwerer Strafe [173]) verboten. Folgendes sind die Worte des Gesezes:

„Da kürzlich nachgemachter Pfeffer verkauft, und bei verschiedenen Pfefferhändlern sowohl als bei andern Personen in Großbrittannien gefunden worden; so wird anmit verordnet, daß vom und nach dem genannten 5. Juli 1819, wenn eine Waare oder eine Substanz, um Pfeffer nachzumachen, durch irgend Jemand bereitet, mit Pfeffer vermischt, oder als solcher oder statt solchem, oder als Surrogat desselben verkauft oder abgegeben, oder wenn eine solche Waare oder Substanz, allein oder gemischt, als Verkaufsartikel gehalten, verkauft oder abgegeben, oder zum Verkaufe dargeboten oder ausgesezt, oder in der Verwahrung oder im Besize eines Pfefferhändlers oder Verkäufers angetroffen wird, dieselbe mit allem Pfeffer, mit welchem die Vermischung geschehen, mit allem, worein dieselbe gepackt ist, verfallen sey, und von jedem Accise-Beamten in Beschlag genommen werden könne und solle, und daß die Person, welche solche Waare, macht, bereitet, wie vorher gesagt, vermischt, verkauft, dem Verkaufe aussezt, oder dieselbe abgiebt, oder in der eigenen oder der Ihrigen Gewahrsame oder Besiz hat, die Strafsumme von einhundert Pfund verwirkt haben solle [174]).

Weißer Pfeffer. Der gewöhnliche weiße Pfeffer ist nachgemacht, und zwar aus schwarzem Pfeffer auf folgende Art bereitet. Man legt den Pfeffer zuerst in Seewasser und

---

173) George III. c. 53. §. 21. 1819.

174) Möchte doch anderwärts, wo man nicht selten wegen Bestrafung unbedeutender Diebstähle ꝛc. eine Reihe der künstlichsten Gesezen schafft, während der Mangel eines Polizeistrafgesezbuches der Willkühr Spielraum läßt, in so bestimmten und klaren Aussprüchen dem fernern Betruge, die wohlverdiente Strafe angekündet werden! Anm. d. Uebers.

Urin, stellt ihn dann mehrere Tage hindurch an die Sonnenhize, bis die Rinde oder äußere Schale abfällt; und nimmt nun den Pfeffer aus dieser Beize, und reibt ihn mit der Hand, bis die Rinde ganz abgehet. Die weiße Frucht wird vollständig getrocknet, und die Reste der Rinde wie Spreu hinweggeblasen. Durch dieses Verfahren verschwindet ein großer Theil der besondern Eigenthümlichkeit, nemlich des stehenden scharfen Geschmackes. Hinsichtlich des Wohlgeschmackes und der Qualität stehet der weiße Pfeffer dem schwarzen Pfeffer immer nach.

Doch giebt es auch natürlichen weißen Pfeffer, welchen eine Art von Pfeffer-Pflanze liefert; dieser ist besser als der nachgemachte Pfeffer, und nur sehr wenig von dem gewöhnlichen schwarzen Pfeffer unterschieden.

Schädlicher Cayenner-Pfeffer. Der Cayenner Pfeffer ist ohne Unterschied eine Mischung von Pulver der getrockneten Schoten von verschiedenen Arten des Capsicum, besonders des capsicum frutescens oder Vogel-Pfeffers, welcher der allerschärfste ist.

Diese jährige einheimische Pflanze wird in Südamerika, auch auf unsern westindischen Inseln häufig gezogen, und kommt selbst in unsern Gärten nicht selten vor, wegen der Schönheit ihrer Schoten, die lang, gespizt, hängend, anfänglich von grüner Farbe, und zur Zeit der Reife glänzend orangeroth sind. Sie sind mit einem trocknen lockern Mark gefüllt, und enthalten mehrere gleiche, flache, bohnenförmige Samenkörner. Der Geschmack des Capsicum ist ausserordentlich stechend und scharf, als wenn man den Mund an Feuer brächte.

Der Bestandtheil, welcher demselben diese stechende Eigenschaft giebt, ist in Wasser und Alkohol auflösbar.

Bisweilen wird dieser Pfeffer mit Mennig gefälscht, damit ihn nicht das Einwirken des Lichtes bleiche. — Diesen

Betrug kann man auf der Stelle entdecken, indem man in einer verschlossenen Flasche, die Wasser mit geschwefelten Wasserstofgase enthält, ein Stück dieses Pfeffers schüttelt; denn es wird sogleich eine dunkle, unreine, schwarze Farbe annehmen. Man kann auch die Pflanzenmaterie des Pfeffers zerstören, wenn man eine Mischung von einem Theile des verdächtigen Pfeffers und drei Theile salpetersaures Kali (Salpeter, oder von zwei Theilen salzsaurem Kali) in kleinen Quantitäten gleichzeitig in einen glühheißen Schmelztiegel bringt. Die zurückgebliebene Masse kann dann in schwacher Salpetersäure digerirt, und die Auflösungen auf den Bleigehalt mit Wasser, das mit geschwefeltem Wasserstofgase geschwängert ist, versucht werden.

Schädliches Pökel (Eingemachtes). Vegetabilische Substanzen, welche man eingepökelt aufbewahrt mittelst der antiseptischen (der Fäulniß widerstehenden) Kraft des Weinessigs, deren Verkauf häufig von einer feinen lebhaft grünen Farbe abhängig ist, und die besonders von den Seefahrern in ungeheuern Quantitäten verbraucht werden, sind öfter absichtlich mit Kupfer gefärbt. Gurken, französische Bohnen, Meerfenchel, die grünen Schoten vom spanischen Pfeffer und viele andere eingepökelte Substanzen sind wider alle Erwartung oft mit diesem Metall verunreiniget. Zahllose Unglücksfälle rühren bekanntlich von dem Gebrauche dieser zum Gaumen Reize gewählten Gegenstände her, welchen die frische gefällige Farbe, nach den in einigen neuern Kochbüchern niedergelegten tödtlichen Formeln, mittelst Kochen der Pökelbrühe mit Kupferstücken oder durch langes Stehenlassen in Metall-Geschirren ertheilt werde.

Dr. Percival [175]) hat uns Nachricht von einem jungen Frauenzimmer gegeben, daß sie sich während der Anordnung

---

[175]) Medical transactions vol. v. p. 80.

ihrer Haare gelüsten ließ, eingemachten Meerfenchel zu essen, der mit Kupfer verunreiniget war. Sie klagte bald über Magenbeschwerden; nach fünf Tag kam Erbrechen, welches zwei Tage hindurch anhielt. Hierauf dehnte sich ihr Magen auf eine ungeheure Weise aus, und neun Tage nach dem erwähnten Genusse befreite sie der Tod von ihren Leiden."

Unter den vielen in neuern Kochbüchern gegebenen Rezepten beym grüne Farbe zu geben, verdient nachstehendes besondere Rüge; es ist zu hoffen, daß dasselbe bei neuen Ausgaben unterdrückt werde.

Gurken Einzumachen [176]). Man koche Weinessig in Glockenmetall oder einem kupfernen Geschirr, und schütte denselben, wenn es heiß siedet, auf die Kukummern."

Grün zu machen [177]). Man nehme etwas Grünspan in der Dicke einer Haselnuß, fein gepulvert, eine halbe Pint destillirten Weinessig und etwas Alaunpulver mit wenig Seesalz. Man bringe alles in eine Bouteille, schüttle es, und lasse es stehen, bis es hell wird. Man schütte einen kleinen Theelöffel voll an die Kochäpfel oder was man sonst grün haben will."

Mrs. E. Raffeld [178]) sagt: „um Pökel grün zu machen, koche man dieselben mit Kupferstücken, oder lasse sie vierundzwanzig Stunden in kupfernen oder metallnen Pfannen stehen."

Um zu erfahren, ob Kupfer vorhanden ist, darf man die Pökel blos verdünnen, und flüßiges Ammonium, mit einer gleichen Menge Wasser, in einem verschlossenen Gefäße darüber schütten; wenn der Pökel das mindeste von Kupfer enthält, nimmt das Ammonium eine blaue Farbe an.

---

176) The Ladies Library vol. 11. p. 203.

177) Modern cookery or the English Housewife. 2. edition p. 94.

178) The English Housekeeper. p. 352. 354.

Verfälschung des Rahmes.

Der Rahm wird oft mit Reis-Pulver oder Pfeilwurz gefälscht. Ersteres wird häufig von Pastetenbäckern genommen, um Krem und Eierkäse zu Torten und andern Pastetenbäckereien zu bereiten. Leztere wird in den Milchkammern zu London häufig gebraucht. Die Pfeilwurz verdient den Vorzug vor dem Reis-Pulver; denn, wenn man dieselbe mit Milch durch eine mäßige Aufwallung in einen dicken Schleim umwandelt, so theilt sie nach Verdünnung mit Milch dem Rahm eine Konsistenz und eine scheinbare Fülle mit, die gar nicht unschmackhaft ist, ohne dem eigentlichen Rahmgeschmack wesentlich Eintrag zu thun. Das Pfeilwurz-Pulver wird mit etwas abgerahmter Milch in eine vollkommne, feine, gleichartige Mischung verwandelt; man sezt noch mehr Milch bei; das Ganze wird einige Minuten lang, um die Auflösung der Pfeilwurz zu bewirken, abgekocht, und dann nach genugsamer Abkühlung mit dem Rahm vermischt. 220 bis 230 Körner (oder drei gute Theelöffel voll) Pfeilwurz reichen auf eine Pint Milch hin; und ein Theil dieser Auflösung wird mit drei Theilen Rahm vereiniget. Es darf kaum bemerkt werden, daß diese Veränderungen unschädlich sind.

Uebrigens ist die Sache leicht zu entdecken. Gießt man auf einen Theelöffel solchen Rahmes einige Tropfen von einer von Jodine in Weingeist gemachten Auflösung, so kommt sogleich eine dunkelblaue Farbe zum Vorschein; dagegen ächter Rahm durch diesen Zuguß einen matten gelben Anstrich bekommt.

Schädliches Zuckerwerk.

Bei Bereitung der Zuckerbohnen, des Konfekts, und anderer Arten von Zuckerwerk, besonders der gewöhnlichen auf offener Straße zum Verkaufe ausgesezten Zuckerwaare für Kinder, werden die gröbsten Mißbräuche begangen. Die weißen Zuckergebäcke, Zucker-Schoten

genannt, sind gewöhnlich aus einer Mischung Zucker, Stärke und Cornis-Lehm (einer Art sehr weißer Pfeifen-Erde) verfertiget, so wie der rothe Streuzucker meistens mit Vermilion gefärbt wird. Dieses Pigment ist in der Regel mit Mennig gefälscht. Andere Zuckerwaaren werden oft durch das Färben mit Kupfer-Präparat verderblich. Dies mag folgende Erzählung des Herrn Miler [179]) bestättigen.

Ich habe in dem philosophischen Magazin für den Monat September einen Artikel über vergiftete Theeblätter gefunden; dies erinnert mich an eine höchst tadelnswerthe Gewohnheit, den Zuckerliquor mit einer der Gesundheit sehr nachtheiligen Substanz zu verunreinigen. Da ich seit einiger Zeit im Hause eines Zuckerbäckers wohne, so bemerkte ich, wie die grünen Phantasie-Zuckerwerke gefärbt werden; es geschieht durch eine Auflösung von Saftgrün in Branntwein. Das Saftgrün selbst, welches aus dem Safte der Kreuzbeere bereitet wird, ist an und für sich ohne Zweifel eine ganz unschädliche Substanz; allein die Farbenmacher haben schon seit mehreren Jahren verschiedene Abstufungen (Nüancen) dieser Farbe bereitet, wovon einige äußerst glänzend sind, was zuverläßig blos durch Beimischung von einem Kupfer-Präparat bewirkt wird.

Das Zuckerwerk, welches hiebei folgt, hat, wie Sie finden werden, unverkennbare Spuren einer solchen Verunreinigung mit Kupfer. Es sollte daher die Gewohnheit, solche Zuckerwerksachen zu färben, ganz abgeschafft werden, da die Verfertiger nicht auf die Gefahr bringende Eigenschaft der dabei angewendeten Substanzen achten.

Die vom Auslande kommenden eingemachten, gewöhnlich in runden hölzernen Schachteln verkauften Sachen sind häufig mit Kupfer verdorben.

---

179) Phil. Mag. N. 258. vol. liv. 1819. p. 317.

Die Verfälschung der Zuckerwaare durch Lehm läßt sich mittelst des bloßen Auflösens des Konfektes in einer großen Quantität kochenden Wassers wahrnehmen. Wenn der Lehm nach dieser Mischung einige Tage ruhig bleibt, so fällt er auf den Boden des Geschirres; und hat man dann das klare Flüssige durchseihet, und das Sodiment allmählig trocken werden lassen, so kann man dieses ganz gesondert erhalten. War die Verfälschung durch Lehm geschehen, so wird das Präzipitat bei einer Glühhize im Kopfe einer gewöhnlichen Tabakspfeife eine Ziegelhärte annehmen.

Die Anwesenheit von Kupfer entdeckt man durch Uebergießen des Konfektes mit flüßigem Ammonium, welches beim Vorhandenseyn jenes Metalls ohne Verzug eine blaue Farbe annimmt. Eine Zumischung von Blei offenbart sich, wenn Wasser, welches schwefelsaueres Wasserstoffgas mit Salzsäure enthält, auf das Zuckerwerk gebracht wird; denn ist wirklich Blei zugegen, so entsteht schnell eine dunkelbraune oder schwarze Farbe.

Schädliche Schwämme in Salzbrühe (Pökel).

Dieser Artikel wird sehr oft auf die ausgesonnenste und tadelnswertheste Weise verfälscht. Täglich kann man ansehnliche Quantitäten finden, welche bei einer chemischen Probe die stärkste Kupferbeimischung nachweisen. Ja, diese Brühe ist nicht selten gar nichts anderes, als das Residuum, welches nach dem zur Gewinnung des destillirten Weinessigs vorgenommenen Prozesse zurückbleibt; es ist folglich mit einer Abkochung von der äußern grünen Wallnußschale verdünnt, und mit Gewürznelken, Cayennischen Pfeffer, Piment, Zwiebel und gewöhnlichen Salz versezt.

Die Quantität Kupfer, welche wir mehr als einmal in dieser Brühe, die so gerne wegen der Wohlfeilheit vom größern Haufen gebraucht wird, entdeckt haben, ist beträchtli-

cher, als jene des Bleies in andern bei der Haushaltung vorkommenden Artikeln.

Folgende Schilderung des Herrn Lewis [180]) wird hinreichend seyn, das Publikum auf diese Sache aufmerksam zu machen.

„Ich kaufe häufig bedeutende Quantitäten von Pökel „und andern Küchen-Saucen, theils für mein eigenes Eta„blissement, theils auch zum weiter senden. So kaufte ich „neulich von einem Saucen-Verfertiger eine Quantität von „Wallnuß-Schwämmen (Catsup), welche dem Anscheine „nach vortrefflich waren; allein bald mußte ich zu meinem „Erstaunen der Vermuthung bei mir Raum geben, daß der „Artikel mit schädlichen Substanzen vermischt seyn möchte, „und zwar sahe ich mich dazu durch die Beobachtungen ver„anlaßt, die ich als Gastwirth zu machen gewohnt bin, „worüber ich mich jedoch nicht weiter herauslassen will. „Ich wollte nun dieses Gemisch von verdächtiger Waare nä„her untersuchen."

„Da diese Schwämme, wie gewöhnlich, und zwar so zubereitet waren, daß die äußere grüne Wallnußschale nach der gehörig an der Sonne erlangten Schwärzung in Verbindung mit ordinärem Salze, einer Portion Piment und Pfefferstaub, in gewöhnlichem, jedoch mit Weinessig-Extrakt, der in den Brennkolben der Weinessigsieder zurück zu bleiben pflegt, gestärktem Weinessig in Kupfer abgekocht worden, so glaubte ich, daß diese eingemachten Schwämme durch Kupfer verunreiniget wären. Um mich hievon ganz zu überzeugen, kochte ich ein Quart in einem steinernen Topfe bis zur Trockne ab, wodurch sich eine dunkelbraune Masse bildete. Diese brachte ich in einen Schmelztiegel, den ich über

180) Literary Chronicle. N. 24. p. 379.

dem Kohlfeuer der Glühhize aussezte, bis das Ganze sich in eine poröse schwarze Kohle verwandelt hatte. Durch Steigerung der Hize mittelst des Blasebalges, während ich die Masse im Schmelztiegel mit einem Tabakspfeifenstiel aufrührte, gieng diese Masse nach zweistündiger Einwirkung verstärkter Hize in graulichweiße Asche über; Metall konnte man jedoch nicht wahrnehmen. Nun goß ich etwas Scheidewasser darauf, wodurch sich fast das Ganze und zwar mit Aufbrausen auflöste. Nachdem es so lange ruhig gestanden hatte, als nothwendig war, damit sich der unauflösliche Theil sezen konnte, erschien eine glänzend graßgrüne Auflösung, die einen starken Metallgeschmack hatte. Kaum hatte ich in dieselbe eine Messerklinge getaucht, als diese schon eine glänzende Kupfer-Bedeckung erhielt.

„Offenbar waren also diese Wallnuß-Schwämme mit vielen Kupfer verunreiniget. Da ich dem Saucenmacher hievon Kenntniß gab, versicherte mich derselbe, es sey diese Methode, Saucen zu bereiten, allgemein, und er selbst habe wohl schon seit zwanzig Jahren die Saucen auf solche Art zubereitet.

„So verhält sich die Sache, die ich öffentlich bekannt machen wollte. Gönnen Sie daher derselben einen Plaz in ihrem literärischen Zeitblatte; es kann vielleicht dadurch Mancher, der sich sonst um die gewöhnliche Saucen-Bereitung mittelst Absieden in Kupfer, wodurch das Flüssige verunreiniget und vergiftet wird, nichts bekümmerte, für die Zukunft darauf aufmerksam gemacht werden.“

Vergifteter Eierrahm.

Die Blätter der Kirschlorbeer, prunus lauro-cerasus, einer giftigen Pflanze, haben einen Nußgeschmack, ähnlich dem der Körner von Pfirsichsteinen oder der bittern Mandeln, welcher gewöhnlich dem Gaumen behaglich ist. Diese

Blätter wurden seit mehreren Jahren von Köchen angewendet, um dem Eierrahm, Pudding, Krem, und andern Tafel-Leckerbissen einen Mandel oder Körner ähnlichen Geschmack zu geben.

Man hat behauptet, daß das Lorbeergift bei Eierrahm und andern Kochartikeln wegen der Unbedeutenheit seiner Quantität in denselben durchaus unschädlich sey. Es lassen sich aber viele Beweise vom Gegentheil und ein ganz neuer Vorfall anführen, wo vier Kinder, welche einen auf solche Art zubereiteten Eierrahm genossen hatten, sehr schwer leiden mußten.

„Mehrere Kinder in einer Kostschule, nahe bei Richmond, genossen von einem Eierrahm, der mit Blättern von der Kirschlorbeer zugerichtet war, wie die Köche häufig thun; vier dieser armen unschuldigen Kleinen litten dadurch außerordentlich. Zwei, ein Mädchen von sechs und ein Knabe von fünf Jahren fielen in tiefen Schlaf, aus dem man sie schlechterdings nicht wecken konnte. Aller angewendeten ärztlichen Bemühungen ungeachtet, blieb der Junge gegen zehn Stunden, und das Mädchen neun Stunden lang in einem Zustande der Erstarrung. Ein anderes Mädchen von sieben Jahren klagte über heftige Schmerzen im Unterleibe. Sie genaßen endlich nach dreitägigem Uebelbefinden. Mit wahrer Theilnahme gebe ich Ihnen hievon Nachricht, um Sorglose auf die verderblichen Wirkungen der Küchengerichte, die mit dem heillosen Kraut, der Kirschlorbeer, bereitet werden, aufmerksam zu machen. Ich bin Thomas Lidiard[481])."

Welcher Mensch mit Sinn und Verstand wird es der Willkühr eines unwissenden Koches überlassen, so verderbliche Ingredienzien in Pudding und Krem zu mengen? Wer

---

481) Literary Chronicle. N. 22. p. 348. 1819.

anders als ein Wahnsinniger kann seine Lebensmittel mit Gift würzen? —

Wasser von Kirschlorbeer-Blätter destillirt, wird häufig mit Branntwein und andern geistigen Getränken vermischt, um denselben den Geschmack der Magenstärkung, Noyau genannt, mitzutheilen. Die Schädlichkeit dieses so lange zur Geschmack-Erhöhung gebrauchten Fluidums war bis zum Jahre 1728 gar nicht gekannt; damals aber hatte der plötzlich nach dem Trinken von destillirtem Kirschlorbeer-Wasser erfolgte Tod zweier Frauenspersonen in Dublin die verderbliche Eigenschaft desselben gezeigt.

Schädliche Sardellen Sauce.

Verschiedene Muster von Fisch-Saucen haben bei der Untersuchung Bleigehalt gehabt. Die Fisch-Sauce macht man gewöhnlich so, daß man die zerbrochene Sardelle in einem Mörser zerreibt, und der zerriebenen Masse, welche eine dunkelbraune Farbe hat, ohne besondere Gefahr vor Entdeckung, etwas venetianisches Roth zur Färbung zugiebt, was auch, wenn es ächt ist, als ein unschädlicher Färbestoff gelten kann; es sind aber auch Beispiele vorhanden, daß dieses Pigment mit Rotherz, welches nichts als eine bessere Art von Mennig oder rothem Bleioxyd ist, verfälscht war, was sich nach der oben angegebenen Methode (S. 107.) entdecken läßt. Der gewissenhafte Handelsmann, dem es weniger um die Farbe zu thun ist, gebraucht statt dieses Giftes ein unschädliches Pigment, armenischen Bolus.

Ueber die Wirkung der verschiedenen Wasserarten, in der Anwendung zum Hauswesen oder auf Kunstgeschäfte, und der Methode sich von der Reinheit derselben zu versichern [182]).

Es bedarf keiner besondern Forschung, um die Ueberzeugung zu gewinnen, daß die verschiedenen Wasser, welche aus den Erdtiefen, oder aus Quellen, Flüssen oder Seen kommen, sich sowohl durch die Eigenheit des Geschmackes, als durch andere Beschaffenheiten nicht selten bedeutend von einander unterscheiden. Wenigen wird unbemerkt geblieben seyn, wie verschieden das zu häuslichen und zu Kunstzwecken gebrauchte Wasser sey; die Unterscheidung zwischen hartem und weichem Wasser ist Jedermann bekannt.

Ganz reines Wasser trifft man selten in der Natur an.

Gesundheit und Wohlbehagen im Familien-Kreise und manche erwünschte Vortheile für das häusliche Leben hängen gar sehr davon ab, daß man gutes und gesundes Wasser erlangen könne. Daher ist denn auch eine genauere Kenntniß der Beschaffenheit und Heilsamkeit der verschiedenen täglich und häufig zur Speisebereitung gebrauchten Wasserarten unbestreitbar ein wichtiger, ein der Aufmerksamkeit würdiger Gegenstand.

Die Wirkung, welche fremdartige im Wasser befindliche Stoffe erzeugen, sind bei weiten bedeutender, als man bei der ersten Ansicht glauben möchte. Es kann nicht geläugnet werden, daß sogenanntes hartes oder mit Erdtheilen geschwängertes Wasser einen entschiedenen Einfluß auf einige

---

182) Aus Accums Schrift „Ueber Fälschung der Lebensmittel." Uebersezt aus Repository of Arts, Literature, Fashions April 1820. No. 411.

sehr wichtige Funktionen des menschlichen Körpers habe. Es werden dadurch die traurigen Symptome, über welche die mit Sand und Gries geplagten Personen gewöhnlich klagen, vermehrt; und man könnte noch manche andere Krankheiten nennen, welche durch den Gebrauch eines Wassers, in dem sich viele salzige oder erdige Substanzen befinden, immer noch mehr gesteigert werden.

Nicht minder ist die Reinheit des Wassers, welches zu vielen Kunstgeschäften und Manufakturen gebraucht wird, von großem Belange. Bei Erzeugung des Malz-Auszugs ziehet man das weiche Wasser dem harten vor. Jeder Bräuer weiß, daß die möglich größte Quantität von Malz-Extraktiv-Stoff in der möglich kürzesten Zeit und mit den geringsten Kosten, mittelst des weichen Wassers erlangt werde.

In der Färbekunst hindert hartes Wasser die Auflösung mancher Farbstoffe, und ändert sogar den natürlichen Ton mancher zarten Farbe, während auf gleiche Art dasselbe seine erdigen und salzigen Stoffe bei andern Farben niederschlägt, und diese in die feinen Stofffasern eindringen, wodurch die Weichheit und der Lüster der Farbe verloren geht.

Der Bleichrr kann ein mit Erdsalz geschwängertes Wasser nicht wohl brauchen; und eine kleine Portion Eisen reicht zu, um der Leinwand eine gelbliche Farbe zu geben.

Wer Mahlerfarben bereitet, muß schlechterdings das möglich reinste Wasser haben; dieß ist wesentlich nothwendig, um die verschiedenen delikaten Farben mit Sicherheit herzustellen. Karmin, rother Lak, Ultramarin, Indian-Gelb können ohne vollkommen reines Wasser gar nicht gemacht werden.

Um Flachs zu weichen oder zu röſten ist reines Wasser absolutes Bedürfniß; in hartem Wasser muß der Flachs Monate lang liegen, bis dessen Verbindung angegriffen wird,

und doch wird die holzichte Materie nicht verändert und die Faser wirklich gesondert.

Auch bei der Kochkunst ist die Wirkung eines mehr oder minder reinen Wassers am Tage. Gutes und reines Wasser erweicht die Fibern thierischer und vegetabilischer Stoffe schneller als das harte Wasser. Jeder Koch weiß, daß trockne oder reife Erbsen und andere mehlichte Körper aus dem Pflanzenreiche im harten Wasser nicht so bald weich gekocht werden können; weil das Mehlichte in dem mit Erdsalzen geschwängerten Wasser nicht gänzlich aufgelöst wird.

Grüne Eßwaaren sind zärter, wenn sie in weichem Wasser gesotten werden; obgleich das harte Wasser ihnen eine bessere Farbe mittheilt. Uebrigens kann man sich die Wirkung von hartem und weichem Wasser auf folgende Weise anschaulich machen.

Experiment.

Man lasse zwei Portionen Theeblätter, mit Beobachtung eines ganz gleichförmigen Verfahrens, unter ganz gleichen Umständen, in gleichen, aber besondern Gefäßen, von denen das eine hartes, das andere weiches Wasser enthält, heiß oder kalt einweichen; der Aufguß mit dem weichen Wasser wird bei weiten den stärksten Geschmack haben, obgleich weniger Farbe, als der Aufguß mit hartem Wasser. Mit einer Mischung von schwefelsaurem Eisen nimmt jener eine stärkere Schwärze an; mit einer Auflösung von thierischer Gallerte giebt derselbe einen reichlicheren Niederschlag; woraus zugleich erhellet, daß das weiche Wasser mehr Gärbestoff und Galläpfelsäure aus den Theeblättern gezogen hat, als unter gleichen Umständen mittelst des harten Wassers geschehen konnte.

Viele Thiere, welche weiches Wasser zu trinken gewohnt sind, nehmen das harte gar nicht an. Beo ers zeigen die Pferde Liebe für das Erstere. Auch die Tauben trinken kein hartes Wasser, wenn man sie an weiches gewöhnt hat.

Kennzeichen eines guten Wassers.

Ein gutes Merkmal von der Reinheit eines Wassers ist die Weichheit desselben. Diese Eigenschaft kann man sogleich durch die Berührung wahrnehmen, wenn man darin die Hände mit Seife wäscht. Gutes Wasser muß schön durchsichtig seyn; auch die schwächste Trübe deutet auf das Daseyn einer fremdartigen Materie. Will man die vollkommene Durchsichtigkeit eines Wassers erproben, so darf man nur eine Quantität desselben in ein gläsernes Gefäß — je weiter dieses ist, desto besser — gießen, so daß es möglich wird in eine bedeutende Masse solcher Flüssigkeit perpendiculär hinein zu schauen; auf solche Art ist es viel leichter, sogleich den geringsten Grad von Trübheit zu entdecken, als wenn das Wasser durch das Glas — zwischen Auge und Licht — betrachtet wird. Es muß ganz farb- und geruchlos seyn, aber einen feinen und angenehmen Geschmack haben. Beim Umgießen aus einem Geschirr in ein anderes muß es Luftbläschen treiben. Hülsenfrüchte müssen darin sich weich sieden lassen, und mit Seife vermischt, muß sich eine gleichförmige opalisirende Flüssigkeit bilden, welches auch nach stundenlangen Stehen noch unabgesondert bleibt.

Das gewöhnliche Wasser verdankt seinen Geschmack und viele seiner guten Wirkungen auf Thiere und Vegetabilien der Anwesenheit von Luft und kohlensaurem Gase. Quellwasser, das mehr Luft enthält, als Flußwasser, hat einen lebhaftern Geschmack.

Frisch gesottenes Wasser, aus welchem dadurch diese Gase vertrieben worden sind, schmeckt daher fade und schaal. Fische können in einem dieser elastischen Flüssigkeiten beraubten Wasser gar nicht leben. 100 Kubikzoll von dem New-River (Neu-Fluß) Wasser, womit ein Theil dieser Hauptstadt versehen wird, enthalten 2, 25 Kohlensäure, und 1, 25 gewöhnliche Luft. Das Wasser der Themse hat eine noch

größere Quantität gewöhnlicher Luft, aber eine kleinere Portion Kohlensäure.

Wenn Wasser, das nicht genug mit gewöhnlicher Luft gesättiget ist, mit diesem elastischen Fluidum in Bewegung gebracht wird, so wird ein Theil der Luft absorbirt; aber die zwei Hauptgase der Atmosphäre, Sauerstoff und Stickstoff, sind nicht gleich affizirt, da ersterer bei der Anwesenheit des leztern absorbirt wird.

Nach Herrn Dalton absorbirt, wenn Wasser mit atmosphärischer Luft in Berührung ist, und 79 Theile Nitrogen und 21 Oxygen vorhanden sind, $\frac{1}{64}$ von $\frac{79}{1000}$ salpetererzeugendes Gas = 1,234, und $\frac{1}{27}$ von Sauerstoffgas = 778, also im Gesammtbetrage 2,012.

Durch destilliren wird das Wasser von fremden Stoffen frei gemacht; man muß daher bei chemischen Versuchen, wo Genauigkeit ein Haupterforderniß ist, destillirtes Wasser nehmen. Hartes Wasser kann man im Allgemeinen durch einen Zuguß von einer Auflösung basisch kohlensaurem Kali verbessern; oder, wenn die Härte blos von der Anwesenheit von kohlensäuerlichem Kalk herrührt, so hilft das bloße Sieden schon sehr merklich; ein Theil der Kohlensäure verflüchtiget sich, und der neutrale kohlensaure Kalk schlägt sich zu Boden; man kann dies zum Waschen hart gerinnender Seife brauchen. Kommt aber die Härte von schwefelsaurem Kalk (Gyps) her, dann nüzt das Sieden nichts.

Wenn man Quellwasser zum Waschen nimmt, so thut man wohl, dasselbe einige Zeit der freien Luft in einem weiten Geschirre auszusezen. Ein Theil der Kohlensäure wird auf solche Art beseitiget, und ein Theil des kohlensauren Kalk fällt zu Boden. Herr Dalton [183]) hat beobachtet, daß, jemehr man von einer Quelle schöpft, desto weicher das Wasser werde.

---

[183]) Dalton Manchester Memoirs. vol. IV. p. 55.

XLVI.

Geschwindschiffe mittelst Windmühlsegel [184]).

Von

J. M. Bartlett.

Mit einer Abbildung.

Nebst einem Zusaze des Herausgebers.

Man kann mit Recht annehmen, daß die Ehre der Erfindung von Dampfböten (zur Zeit ein Gegenstand des Streites nicht blos zwischen Individuen, sondern ganzen Nationen) die Aufmerksamkeit der Menschen bald weniger beschäftigen werde; denn seit die Erfahrung bewiesen hat, daß der Nuzen dieser Erfindung ziemlich beschränkt sey, findet man es auch gerathen, die Anwendung derselben zu verwerfen; und dies ist um so weniger zu verwundern, da der Dampf bei seiner gewaltigen Wirksamkeit zugleich ein höchst gefährliches Hilfsmittel ist. Aber nicht nur das Ungewisse in Hinsicht seiner Wirkung zur Fortbewegung eines Fahrzeuges vermindert die Wichtigkeit seines Gebrauches; es vereinigen sich hiebei noch viele andere Ursachen, den Einfluß des Dampfes unwirksam oder unanwendbar zu machen.

Die Menge der brennbaren Materialien, welche selbst für ein Fahrzeug von mittelmäßiger Ladung und auf eine nicht zu weite Seereise erfordert werden, wird nur wenigen Raum für Frachtgut überlassen. So auffallend diese Behauptung seyn mag, so wahr ist sie doch. Es sey z. B. ein Schiff von 80 Tonnen Ladung, welches man als das zweckmäßigste zur Anwendung der Dampfmaschinen wählte. Wenn dieses durch die Zugkraft von 14 Pferden weiter getrieben werden kann,

184) Annals of Philosophy Novbr. 1819.

so sind für die Dampfmaschinen 1½ Ctr. Kohlen auf jede Stunde nöthig. Die Menge Kohlen, welche demnach ein belastetes Schiff nur auf einer mäßigen Reise erforderte, würde die Anwendung der Dampfmaschinen höchst kostspielig machen, und dies um so mehr, als die Steigerung oder Verminderung der Geschwindigkeit in keinem Verhältnisse zur Verstärkung der Kraft der Dampfmaschine steht; denn der Widerstand, welchen das Schiff leidet, wächst nicht in arithmetischer Proportion, sondern nach der Proportion der Quadrate der Geschwindigkeit, oder mit andern Worten, die Geschwindigkeit des Schiffes verhält sich zur Kraft wie 10 zu 100. —

Ferner ist es erwiesen, wie wenig sich ein Dampfschiff noch leiten lasse, wenn nur das Mindeste an der Maschinerie in Unordnung kommt. Bringt man die Complication derselben, und den Umstand, daß das Schiff von dieser Kraft allein abhängt, mit in Anschlag, so steigt die Gefahr für diejenigen, welche den atlantischen oder den stillen Ocean durchschiffen, in dem Verhältnisse der Entfernung von dem Aus- oder Einkaufs-Hafen. Wirklich mögen tausend Ursachen eintreten, um den Lauf eines Schiffes, welches so mittelst Dampf getrieben wird, zu hindern, und es kann in dieser Hinsicht der Dampf nur wenig Vortheil gewähren, wenn er auch von den Einwirkungen der Winde und Wellen unabhängig ist. In der That scheint sich eine zweckmäßige Fortschaffung bedeutender Schiffe durch Anwendung der Dämpfe sogar auf dem Papiere nicht mehr behaupten zu können; mag auch die Theorie sehr sinnreich seyn, so müßen wir doch bedauern, daß sie in der Erfahrung keinen Nuzen schaffen können.

Die Absicht des gegenwärtigen Aufsazes ist, einen Plan vorzulegen, statt der Dampfmaschinen Windmühlensegel zu gebrauchen, mittelst welcher die Ruder in Bewegung gesezt werden. Durch sie erhält man wenigstens eine den Dampf-

maschinen gleichkommende Kraft; die Segel können nach dem Winde gerichtet werden, um ihn, so wie man ihn braucht, aufzufassen, man kann mit ihnen gegen den Wind und die Wellen fahren; die Kosten der Maschinerie sind unbedeutend, man erspart dabei nicht nur die Auslagen für die brennbaren Stoffe, sondern gewinnt auch den großen Raum, den die Aufbewahrung derselben bei Dampfschiffen wegnimmt, und die Gefahr ist im Vergleiche mit jener der Dampfmaschinen so viel als keine.

Um die Anwendbarkeit dieses Vorschlages selbst demjenigen, der keine Kenntniß von der mechanischen Kraft des Hebels hat, begreiflich zu machen, darf man nur die Segel einer in Bewegung gesezten Windmühle zeigen. Es wäre aber auch durch die Benuzung dieser Gewalt für die Schifffahrt ein Zuwachs von Kraft zu erlangen, welches nach meinem Dafürhalten in der Physik neu ist, ich meine das Uebermaaß von Geschwindigkeit das man progressive erhält, wenn man die konstituirende Kraft mit Kraft vermehrt, denn die vis inertiae des fortzutreibenden Körpers würde nicht früher besiegt werden, bis die Segel einen weitern Impuls von der Schnelligkeit des Schiffes bekommen. Ich will den Gegenstand weiter verfolgen, und zwar mehr mit Beziehung auf jede andere mögliche Kraft, als mit mathematischer Demonstration eines blos spekulativen Sazes. Ich nehme an, und dieß ist nicht zu viel, daß eine Reise von gemeinen Windmühlsegeln gleich komme der Kraft einer Dampfmaschine, welche die Kraft von 20 Pferden hat; es ergiebt sich also, daß sie im Stande ist, ein Schiff von 120 Tonnen in einer Stunde 6 oder 7 Meilen weit, selbst gegen Wind und Wellen zu treiben. Es werden demnach 3 Segel, welche so wie die Schiffsmasten in gleicher Länge, doch so daß sie einander den Wind nicht benehmen, aufgestellt, die nämliche Kraft und Geschwindigkeit hervorbringen, wie eine Dampfmaschine

berechnet nach der Kraft von 60 Pferden oder nach der Treibkraft eines sehr großen Schiffes. Dieses ist nach allgemeinen Grundsäzen anerkannt, und wird, wie ich glaube, meinen Vorschlag deutlich genug beleuchten. Angenommen jedoch, daß die vorgeschlagenen Mittel dem Zwecke nicht entsprechen, so will ich doch wissenschaftlich beweisen, daß durch die Anwendung der Windmühlsegel eine solche Kraft erhalten werden könne, die selbst die erforderliche Summe der Kraft übersteigt. — Die schlechte Construktion der gewöhnlichen Windmühlsegel zog schon öfters die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf sich, doch da sie stets die verlangte Wirkung hervorbrachten, so unterblieb die genauere Untersuchung ihres Mechanismus.

Daß aber die Kraft der Windmühlen verstärkt werden könne, will ich hier mit unverwerflichen Gründen darthun; doch glaube man nicht, daß ich, obgleich die Sache dieß beinahe erheischen möchte, eine Abhandlung über Windmühlsegel schreiben wolle. — Ferguson sagt sehr richtig, daß, wenn das Ende des Segels nahe an der Axe ist, sich dieses nicht mit der nämlichen Geschwindigkeit bewegen könne, wie die Spize und Vorderende, wiewohl der Wind gleich stark eindringt. Eine bessere Stellung dürfte, wenn man sie, anstatt sie längs der Arme gerade nach der Centralbewegung zu strecken, perpendikulär gegen die Enden der Arme hinstreckt, so daß sie nach der Länge gespannt, einen ersten Winkel bilden; denn auf diese Art können sich beide Enden der Segel mit der nämlichen Geschwindigkeit bewegen, und da sie weiter von der Centralbewegung entfernt sind, so haben sie auch noch stärkere Kraft. M. Patnet bestättiget dieß, indem er sagt, daß die Figur der Segel einer Windmühle elliptisch seyn müsse, damit der Wind mit mehrerer Kraft in denselben arbeiten könne; nach dieser Behauptung müßte also eine Windmühle mit sechs elliptischen (ovalen) Segeln ohne

Vergleich mehr Kraft äußern, als eine andere mit vier, weil sich die Kraft von 6 zu 4 verhält wie 245 zu 231.

Patnet bemerkt ferner, daß die rechtwinklichten Segel die vortheilhaftesten seyen, weil sie ihrer Form nach die meiste Luft auffassen können.

Das Resultat dieser Untersuchung ist, daß die Breite der rechtwinklichten Segel, nach der Länge berechnet, doppelt seyn soll; obwohl sie allgemein so verfertiget werden, daß 5 Breiten eine Länge abgeben. Folgende ganz eigene Construktion der Windmühlsegel, welche man in der Gegend von Lissabon findet, verdient hier angeführt zu werden, da selbst Lord Sommerville behauptet, daß sie vorzüglicher als jene sind, deren man sich in Großbrittannien bedient. Er beschreibt sie auf folgende Art:

I. Die breite Seite des Segels ist an dem Ende des Hebebaums; denn so erlangt man eine gleiche Resistenz mit weniger Ausdehnung der Arme.

II. Die Segel, welche auf diese Art gemacht sind, können aufgezogen und gespannt werden, wie ein Stagsegel auf den Schiffen, und da sie leichter aufschwellen als jene der gewöhnlichen Mühlen, so ist nicht nöthig, daß man die Mühle selbst gerade gegen den Wind (der dort am gewöhnlichsten weht) stelle, was oft mit manchen Beschwerlichkeiten verbunden ist. Die Tab. IX. Fig. 14 befindliche Abbildung kann ihre vortheilhafte Einrichtung deutlicher darstellen und zeigen, daß solche Segel auch bei der Schiffahrt mit Nuzen angewendet werden können.

Die Windmühlsegel müßen also so verfertiget und gespannt seyn, daß sie horizontal wirken können. Eine wissenschaftlich berechnete Windmühle wurde schon vor einiger Zeit zu Battersea errichtet; ich vermuthe, daß sie nach dem Plane der asiatischen Windthürme gemacht wurde, nur mit dem

Unterschiede, daß eine Menge horizontal gespannter Segel den nämlichen Schaft umgaben. —

Könnten nicht solche Segel, oder dergleichen, wie die Portugiesen bei ihren Windmühlen haben, auf den Nothfall selbst bei größern Schiffen angebracht werden, wenn das Haupt- und das Stachsegel nicht hinlänglichen Wind fassen? — und sollte man nicht anstatt sich, wie gewöhnlich geschieht, nur mit 3 rechtwinkeligen oder ovalen Segeln zu begnügen, auch Segel mitnehmen, die in ihrer Construktion jenen Vorbeschriebenen gleichen? Ungeachtet dieser Gründe, und der schon erwähnten Brauchbarkeit der rechtwinkeligen Segel, glaube ich, daß man auch die Ruder mit mehr wissenschaftlichem Blicke untersuchen sollte. — So wie die Ruder jezt sind, waren sie auch bei der ersten Erfindung der Dampfboote gestaltet, und ob sie gleich nicht den gehofften Vortheil gewährten, und durch sie manches Unglück verursacht wurde, so blieben sie doch in Anwendung. Es ließe sich aber noch vieles zu ihrer Verbesserung sagen.

Aus dem Umstande, daß das Rad, während es sich umdreht, nur halb in das Wasser taucht, folgt nothwendig, daß der Wind dieser kreisförmigen Bewegung großen Widerstand leisten kann und muß, um so mehr, da bekannt ist, daß das Rad sich um seine Axe binnen einer Minute 40mal drehen soll: der Vortheil würde also sehr bedeutend seyn, wenn das Rad so gestellt werden könnte, daß es auf seiner von dem Wasser nicht bedeckten Fläche mit seinen Rudern dem Winde weniger Preis gegeben wäre; gleich den Ruderstangen der Boote, von welchen man sagt, daß sie gefedert werden während der Zeit, als sie ober dem Wasser sind. Da mein Vorschlag dahin zielt, daß mehr Kraft angebracht werde, als die gegenwärtig angewendete Maschine ausübt, so hoffe ich, daß gereifte und berechnete Erfahrung bald das Mangelhafte ersezen werde, das wir bei der Forttreibung durch Dampfmaschinen finden. Es zeigt sich hier, daß mein Vorschlag,

wenn auch nicht große, doch einige Vortheile vor der Dampfmaschine voraus hat, nemlich diese, daß bei Anwendung der Windmühlsegel bei Schiffen gegen den Wind gesegelt werden kann; daß wenig oder gar keine Gefahr damit verbunden ist, daß dadurch viel Plaz gewonnen wird, und daß die Kosten unbedeutend sind. — Maste, Segeln, Tauwerk, Speichen, kommen in der Ausstattung des Schiffes sehr hoch zu stehen, besonders wenn sie vom Auslande bezogen werden müßen.

Was der Verfasser hier dem Publikum übergiebt, ist nur ein kurzer Entwurf; seine Ideen sind nur rapsodisch angegeben, so wie er den Gegenstand beim ersten Anblick auffaßte. Seine reine Absicht dabei ist, mehrere Versuche zu veranlassen, die zur Beförderung des allgemeinen Wohls der Menschheit beitragen könnten; und in dieser Hinsicht glaubt er, daß sein Vorschlag nicht ohne Nuzen bleiben werde. —

Zusaz des Herausgebers.

In Deutschland hat der Ritter von Billefort (ein Engländer), welcher sich den Erfinder der mittelst Segel bewegten Windmühlen und deren Anwendung zur Schiffarth nennt, bei mehreren Regierungen um ein Privilegium beworben, auch für die österreichische Staaten auf die Dauer von acht Jahren erhalten. Dem polytechnischen Verein des Oberdonaukreises, dessen Ausschuß in Augsburg seinen Siz hat, wurde zur Begutachtung der Antrag des Herrn Billefort zugestellt, in welchem sich dieser über die Nüzlichkeit seiner Erfindung folgendermaßen ausspricht:

Er sagt: Diese Erfindung besteht in einer Anrichtung von Segeln, welche, dem Winde entgegengesezt, eine Bewegung von solcher Heftigkeit bewirken, daß die dadurch erzeugte Kraft dreimal größer ist, als die der gewöhnlichen Flügel, selbst bei den sogenannten holländischen Windmühlen, deren

Bauart im Rufe der höchsten Vollkommenheit steht. Da die bewegende Kraft dieses Mittels dreimal höher zu schäzen ist, als die der gewöhnlichen Flügel, so kann sie leicht die Arbeit von 16 bis 18 Pferden, bei einem Winde von 15 bis 20 Fuß Geschwindigkeit in einer Sekunde, ersezen. Nun aber übersteigt der Wind sehr oft dieses Maaß, und es ist daher um das angegebene Resultat der Kraft zu erhalten, nicht nöthig den Segeln die ganze Ausdehnung zu geben, deren ihre Construktion fähig ist.

Diese große Menge von Kraft überschreitet gewiß jedes Bedürfniß von aller und jeder Fabriken, folglich giebt es keinen Mechanismus, der nicht dadurch in Bewegung gesezt werden könnte. Ueberlegt man, daß diese ungeheure Gewalt nach Willkühr gemildert werden kann, so ist der Schluß davon auf die schickliche Anwendung derselben für alle Fabriken, wie auch ihre örtliche Lage seyn möge, sehr natürlich.

Was dieser Erfindung ohne Zweifel einen großen Vorzug giebt, ist ein der Construktion anpassend ausgedachter Mechanismus, durch welchen der Gefahr der Stürme vorgebeugt wird. Die Wirkung desselben ist so geschwind und leicht, daß ein Kind im Stande ist, die Segel fallen zu lassen. Man begreift dieses, sobald man weiß, daß von einer Hemmung der Bewegung die Rede ist, welche im Moment der größten Geschwindigkeit eintreten kann, indem die Ausdehnung der Segel nach und nach, stufenweise und ohne Stoß vermindert wird.

In Ansehung der mannigfaltigen Anwendung, deren die neue bewegende Kraft fähig scheint, glaube ich besonders die Aufmerksamkeit auf diejenige Anwendung lenken zu müßen, welche die wichtigste werden kann, ich meyne, zur Bewegung der Fahrzeuge flußaufwärts. Dieser Gegenstand hat sich dem Erfinder zuerst aufgedrängt, und, nur um von der Bewegung der Flügel und deren Wirkung einen deutlichen Begriff zu

geben, hat er vorher noch der Windmühlen gedacht. Die bewegende Kraft, von der hier die Rede ist, kann sich auf keine leichtere Art fortpflanzen, als durch Räder, die unmittelbar an den Seiten angebracht sind, wie man sie bei Dampfmaschinen sieht.

Die unendliche Gewalt, welche sich bei dieser neuen Anwendung der Segel äußert, läßt fast keinen Zweifel an dem glücklichen Erfolg für den genannten Zweck übrig; aber man darf dabei nicht verhehlen, daß unumgänglich nothwendige Erfahrung dazu gehört, um die wahre Wirkung zu beweisen, und die Schwierigkeiten, wenn einige vorhanden sind, zu erkennen. Die Berechnung und der Scharfsinn des Künstler und Gelehrten sezt nicht immer in den Stand, die Hindernisse sogleich aufzufinden; Versuche aber ins Große verursachen ungeheure Kosten, die sich vermehren, wenn man hier und da Verbesserungen anbringt, welche sich dem Techniker nur dann darbieten, wenn er sich durch Einsichten leiten läßt, die ihm die Erfahrung verschafft; denn sie verbessert und verstärkt die Theorie, so wie sie dieselbe bestättiget.

Es ist bekannt, daß neue Erfindungen nur langsam zu ihrem Ziele und zu der Vollkommenheit, deren sie fähig sind, gelangen. Wenn nun diese Erfindung auf Schifffahrt angewendet, einen glücklichen Erfolg haben sollte, so ersezt sie mit Vortheil die so gefährlichen als kostspieligen Dampfmaschinen. Sollte es also nicht eben so rühmlich als nüzlich für ganz Europa seyn, eine neue Schifffahrt hergestellt zu haben? Da diese Behauptung nicht nur auf sichere Berechnung, sondern auch auf alles, was der Wahrscheinlichkeit den Karakter der Wahrheit giebt, gegründet ist, so scheint sie zu einem sichern Resultat nur die Aufmunterung einer Regierung zu bedürfen, welche die Erfindung beschüzt und begünstigt.

Indem das Prinzip, worauf die hier empfohlene Erfindung beruht, der Erfolg eines Problems ist, so bietet die Auflösung 20 Mittel zur Ausführung dar. So viele Berechnungen und Erfahrungen vorausgehen mußten, um dahin zu gelangen, so einfach und leicht scheint das gefundene Resultat, so daß man nur die Ausführung sehen darf, um die Ursachen wahrzunehmen und auf die Wirkung zu schließen. Jeder, der Kenntniß von dem Segelwerke der Schiffe hat, weiß, daß die Segel an den Segelstangen festgemacht und an Puncten mit Seilen, welche mittelst Rollen geführt werden, befestiget sind; und so ist es denn leicht sich eine Idee zu machen, zwar nicht von der Anordnung, welche sie haben sollen, und die dem Techniker angehört, aber wohl von der Wirkung, welche die in schnelle Bewegung gesezte Segel hervorbringen sollen und von der bewegenden Kraft, die sie zu leisten im Stande sind. Ein gewöhnlicher Mechanismus kann Wirkung zeigen, ohne das Räderwerk und die Hebel, welche sie hervorbringen, sehen zu lassen. Hier ist dies ganz anders; die Mittel dienen in Rücksicht mit ihren Ursachen und Resultaten. In den Entdeckungen der Chemie und selbst der Physik, kann man in das Geheimniß des Künstlers blicken; man wird also die Zurückhaltung des Erfinders, der überdies seine Verfahrungsart mit der Ausführung an den Tag legt, nicht auffallend finden. Wo Vorurtheile zu beseitigen sind, um eine neue Entdeckung geltend zu machen, da läßt sich, wie Jeder zugeben wird, nur mit vieler Zeit und Geduld und nur durch unzählige Proben endlich der vorgesezte Zweck erreichen. Erwägt man dabei, welche Kosten der Ausführung vorangehen; kann man sich einen Begriff von den vielerlei dazu erforderlichen Arbeiten machen; bedenkt man die Menge von Planen, Bauanschlägen und Anordnungen, die zu geben sind; so wird man gestehen, daß sich der Künstler, selbst mit Hilfe eines Privile-

gums, für die vielen Opfer, die er bringen mußte, keiner hinlänglichen Entschädigung, welche er in Anspruch nehmen dürfte, zu erfreuen habe.

In No. 61, S. 663 des dießjährigen allgemeinen Anzeigers der Deutschen sagt Hr. Heusinger über die Benuzung des Windes zu landwirthschaftlichen Arbeiten folgendes:

Seit längerer Zeit habe ich mein Nachdenken auf die Kenntniß der Geseze der bewegten Luft und die Zusammensezung der Maschinen, die vom Winde getrieben werden, verwendet. Da ich die Erfahrungen, die ich bei diesen Forschungen machte, immer in Verbindung brachte mit der Zusammensezung von Triebwerken und Geräthen für den Feld- und Gartenbau; so gelangte ich, geleitet von manchem günstigen, übrigens oft unbedeutend scheinenden Zufall und Umstand zu der Erfindung, vermittelst einer Anzahl größerer oder kleinerer Werkzeuge und Triebwerke, welche leicht zu erbauen, zu handhaben und anzuwenden sind, die Kraft des Windes so zu benuzen, daß das Pflügen, Eggen, Säen, Dungaufstreuen, Grabenziehen, Grubenmachen, Dreschen, Schroten, Mahlen, Entwässern, Bewässern, und andere beim Feldbau nöthige Arbeiten von der bewegten Luft ausgeführt werden, so daß der Mensch weiter nichts zu thun braucht, als die Werkzeuge aufzustellen, von Zeit zu Zeit zu richten und seine Maßregeln so zu nehmen, daß die benannten Arbeiten füglich mit dem Entstehen und Wirken des Windes zusammentreffen.

Bei der Richtung, die ich durch die angestellten Beobachtungen der Naturerscheinungen erhielt, bei der Sicherheit, mit welcher ich die Wirksamkeit der erregten Luft berechnen lernte, und bei der Sorgfalt und Gewohnheit, die Zeiten, Tage und Stunden des Jahres, in welchen sich eine für den Betrieb von Maschinen hinreichende Stärke des Windes darbot, aufzuzeichnen, um darnach, nach Gründen der

Wahrscheinlichkeit, zu gewissen Zeiten, auf die Anwesenheit derselben und ihre Wirkung schließen zu können, wurde ich zur richtigen Beurtheilung und Schäzung dieser Kraft, zugleich aber auch zu der Verwunderung hingeleitet, daß noch so wenig Gebrauch für den Menschen von ihm selbst von derselben gemacht werde. Man erstaunt darüber, wenn in einem Lande eine englische Dampfmaschine von der Kraft von 80 Pferden errichtet ist, oder ein Schiff mit einer ähnlichen Maschine stromaufwärts geht, und läßt es sich nicht einfallen, daß bei jedem Winde von mittlerer Stärke durch ein Ländchen von einigen Quadratmeilen die Kraft von mehr als 80 Millionen Pferden geht, wenn man demselben 80 Millionen Maschinen, deren jede der Kraftäußerung eines Pferdes gemäß eingerichtet ist, wie sie meine Erfindung darstellt, entgegenstellt. Und diese Kraft kostet nichts, oder ihre Benuzung hat keine anderweitige Entbehrung zur Folge, da die Kraft der Dampfmaschinen so vielen Aufwand und einen so unermeßlichen Verbrauch an andern höchst brauchbaren, ja fast unentbehrlichen und durch nichts zu ersezenden Stoffen voraussezt.

XLVII.

Methode, Elfenbein-Papier zum Gebrauche für Künstler zu bereiten [185]).

Von

G. S. Einsle,
von Strutton Ground, Westmünster.

Was das Elfenbein für den Mahler und für andere Künstler zu einem wünschenswerthen Gebrauchs-Gegenstand macht, ist die Gleichheit und Reinheit des Grundes, ferner der Umstand, daß alle Wasserfarben, welche auf demselben aufgetragen werden, mit einem weichen benezten Pinsel hinweggewaschen werden können, endlich die Leichtigkeit, mit welcher der Künstler von einem einzelnen Theile mittelst der Spitze eines Messers oder eines andern ähnlichen Instrumentes die Farbe hinwegschaben kann, wodurch er weit schneller und sicherer, als es sonst der Fall ist, die Licht-Parthien seiner Mahlerei zu erhöhen und zu erheben vermag. Erschwert aber wird der Gebrauch des Elfenbeins zu diesem Zwecke dadurch, daß es in hohem Preise steht; daß man von demselben keine Tafeln von bedeutender Größe haben kann; daß bei den etwas breitern Platten der Grund rauh ist; daß dünne Stücke desselben beim Witterungswechsel sich werfen, und daß es, wenn

185) Transaction of the Society, for the Encouragement of Arts, Manufactures and commerce. For 1819. Herrn Einsle wurde für diese Mittheilung die Summe von 30 Guineen zuerkannt, und Proben des Elfenbein-Papiers in das Repositorium der Sozietät hinterlegt.

es längere Zeit dem Lichte ausgesezt ist, gelb wird, was von dem Oele herrührt, welches in demselben enthalten ist.

Der Unternehmer des Elfenbein-Papiers zeigte dem Kommitte verschiedene Proben desselben vor, welche ungefähr ein achtel Zoll dick waren und an Flächengröße jede Elfenbeinplatte weit übertreffen; die Oberfläche war hart, glatt und vollkommen gleich. Durch die von Künstlern unter den Gesellschaftsmitgliedern gemachten Versuchen ergab es sich, daß man die Farben von dem Elfenbein-Papier noch vollkommener, als vom Elfenbein selbst, verwaschen könne, und daß man dieses Verfahren drei- bis viermal auf der nämlichen Fläche wiederholen dürfe, ohne Nachtheil für den Grund des Papiers. Bei gehöriger Vorsicht verträgt es demnach auch das Abschaben mit der Schneide eines Messers, ohne dadurch rauh zu werden.

Züge, welche auf der Fläche dieses Papiers mit einem harten Bleistift gemacht werden, lassen sich weit leichter wieder vertilgen, als auf dem gewöhnlichen Zeichnungs-Papier; ein Umstand, welcher in Verbindung mit dem, daß die harte gleiche Oberfläche dieses Papiers die feinsten Striche annimmt, dasselbe ganz für die zartesten Zeichnungen und Umrisse mit dem Pinsel eignet.

Ein in der Miniatur-Mahlerei sich auszeichnender Künstler, der aber kein Mitglied der Gesellschaft ist, versichert, er habe das Elfenbein-Papier oft gebraucht, und es vorzüglicher als das Elfenbein selbst gefunden, wegen der Weiße seiner Fläche, wegen des leichten Annehmens der Farben, und wegen des größern Glanzes, den bei der höhern Weiße des Grundes die aufgetragenen Farben erlangen. Farben auf Elfenbein können durch das Ausschwizen des thierischen Oeles leiden, ein Gebrechen, von dem das Elfenbein-Papier ganz frei ist.

Einige sehr achtbare Kaufleute, welche mit Zeichnungs-Materialien handeln, bezeugen, daß sie Muster von Elfenbein-Papier längere Zeit im Verlage geführt hätten, ohne daß dadurch eine Mißfarbe eingetreten, oder das Papier gelb geworden wäre.

Da auf solche Weise die schäzbaren Eigenschaften dieses Papiers sich erprobt hatten, so wurde dem Erfinder ein Tag bestimmt, an welchem er sein ganzes Verfahren darstellen, und in Gegenwart des Komitte's eine Probe davon geben sollte. Einsle erschien zur festgesezten Zeit, und zeigte vor dem Komitte seine Bereitungsart; auch übergab er schriftlich seine Methode. Hieraus sowohl, als aus der während dieser Komitte's-Sizung erlangten Einsicht werden folgende nähere Aufschlüsse ertheilt:

Man nehme ein Viertelpfund feine Pergament-Abschnitte, und bringe sie in eine zwei Quart haltende Pfanne mit beinahe so viel Wasser als diese faßt. Hierauf koche man sie vier bis fünf Stunden wohl ab, gieße aber von Zeit zu Zeit so viel Wasser zu, als nöthig ist, um das durch Abdampfung verlohrene zu ersezen. Sodann lasse man sorgfältig die Flüßigkeit durch ein Tuch laufen, um sie von dem Saze zu sondern. Beim Erkalten derselben bildet sich eine starke Gallerte (Pergament-Leim), welche Kleister No. 1 heißen mag. Nun bringe man den Rückstand, der zurückgeblieben ist, wieder in die Pfanne, koche ihn vier bis fünf Stunden lang ab, und seihe die Flüßigkeit durch, dieß sey der Kleister No. 2.

Jezt beneze man drei Bogen Zeichnungs-Papier (auch Ausschußpapier eignet sich ganz zu diesem Zwecke, und ist bei seiner größern Wohlfeilheit noch vorzuziehen) auf beiden Seiten mit einem weichen in Wasser getauchten Schwamme, und klebe sie mittelst des Kleisters No. 2 zusammen. Während sie noch naß sind, bringe man sie auf eine Tafel und belege sie mit einer glatten Platte von Schreibschiefer, die

jedoch etwas kleiner als das Papier seyn muß, denn die Ränder des Papiers werden umgebogen, und auf der Rückseite der Schieferplatte angekleistert; das Papier selbst wird allmählig getrocknet. Vorher befeuchte man noch drei Bogen Papier von gleicher Art, klebe sie auf die andern, jedesmal einen, und schneide mit einem Messer hinweg, was über den Rand des Schiefers hinausragt. Nach dem vollkommenen Abtrocknen des Ganzen wickle man ein kleines glattes Stück des Schiefers in rauhes grobes Papier, und mache mit diesem Reiber die Fläche des Papiers ganz gleich und glatt. Hierauf ziehe man einen Bogen von reinem (nicht von Ausschuß) Papier, das von jedem Flecken, von jeder Unreinigkeit ganz frei ist, auf jenes, und schneide die vorspringenden Ränder hinweg. Ist es trocken geworden, so muß es mit feinem Glanzpapier gerieben werden, wodurch eine durchaus glatte Oberfläche bewirkt wird. Nun nehme man eine halbe Pinte von dem Kleister No. 1, löße ihn bei einer mäßigen Hize auf, und rühre drei Eßlöffel voll feinen Gips daran. Nach erfolgter gänzlicher Mischung gieße man dieselbe auf das Papier, und vertheile sie mittelst eines weichen angefeuchteten Schwammes auf der Fläche so gleich, als nur möglich ist. Dann lasse man diese Aussenseite allmählich trocknen, und reibe sie mit feinem Glanzpapier ab. Zulezt mische man einige Löffel voll vom Kleister No. 1, mit dreimal so viel Wasser, und befördere diese Mischung durch eine mäßige Hize. Sobald die Masse so abgekühlt ist, daß sie sich in einem halbsulzigen Zustande befindet, schütte man ein Drittheil auf die Papierfläche, und vertheile sie ganz genau mit dem Schwamme. Nach der Trocknung gieße man eine zweite Portion, und sodann das Uebrige darauf. Ist es wieder trocken geworden, so überfährt man das Papier ganz leicht mit feinem Glanzpapier. Nun kann man das Papier von der Schiefertafel wegschneiden, und es ist fertig zum Gebrauch.

Die Quantität der oben erwähnten Ingredienzien reicht für ein Papier von $17\frac{1}{2}$ bis $15\frac{1}{2}$ Zoll. Der Gips schaft der Fläche eine vollkommene weiße Farbe, Zink-Oxyd mit diesem vermengt, in der Proportion von 4 Theilen des erstern, zu 3 Theilen des leztern, giebt eine Nüance fast ganz dem Elfenbein ähnlich, präcipitirter kohlensaurer Baryt aber eine Tinte, die zwischen beiden die Mitte hält.

XLVIII.

Uebersicht der Fortschritte der Oekonomie, der Künste und Gewerbe in Italien im Jahre 1819.

Aus der Biblioteca italiana des Herrn Joseph Acerbi, Jänner 1820 (Seite 142 — Seite 160.)

Uebersezt von Julius Hermann Schultes, Botaniker.

Ackerbau.

Das Werkchen des berühmten Professors Giobert über die Roggensaat als Dünger [185]) wird in dem Ackerbaue Italiens Epoche machen, und zwar hauptsächlich dort, wo die zweijährige Wechselwirthschaft zwischen Getreide- und Maisbau eingeführt ist. Wir haben dasselbe in zwei ziemlich umständlichen Auszügen bekannt gemacht. Hr. Graf Carl Verri widersezte sich mit vielleicht überflüßigem Pyrrhonismus dem Hrn. Giobert; er bestritt einige Resultate und zweifelte an gewissen Theorien, indem er sich zu derselben

---

185) Del sovescio e nuovo sistema di cultura fertilizzante senza dispendio di concio di G. A. Giobert. Torino, 1819. presso Gaetano Balbino, in 8. di pag. 84.

Zeit als rein praktischer Landwirth erklärte [187]). Ob die Praxis allein genug ist, um die Natur gehörig fragen zu können, ob sie hinreicht, um ihre Antwort richtig auslegen zu können; dieß werden die sechs erläuternden Briefe [188]), welche als Antwort auf die Schrift des Grafen Verri nach und nach von einem Anonymen, und wie wir glauben von Herrn Professor Giobert selbst, geschrieben wurden, beweisen. Der dritte Brief enthält vor allen übrigen alles, was bisher über die Theorie des Düngers Gutes geschrieben wurde, und trägt das Gepräge des Meisters. Aber kaum war dieser dritte Brief erschienen, als Hr. Graf Verri darauf antwortete [189]) und auf diese Antwort blieb auch Prof. Giobert die seinige nicht schuldig, indem er Verri's Brief in Turin, mit vielen Noten versehen, neu auflegen ließ [190]). Auch dem Doctor Bassi von Lodi gefiel es, sich in diesen Streit einzulassen [191]).

---

187) Lettera del conte Carlo Verri ad un amico sull' opera del sovescio e nuovo sistema di cultura fertilizzante senza dispendio di concio di G. A. Giobert. Milano, 1819, presso Gio. Silvestri, in 8. di pag. 22.

188) Del sovescio di segale di G. A. Giobert. Lettere dilucidative e commenti. Torino, 1819 in 8. presso Gaetano Balbino. (In allem sechs.)

189) Risposta del conte Carlo Verri alle lettere dilucidative sul sovescio di segale di G. A. Giobert. Milano, 1819, presso Gio. Silvestri in 8. di pag. 50.

190) Risposta del conte Carlo Verri alle lettere dilucidative sul sovescio di segale di G. A. Giobert. Seconda edizione corredata di note da G. A. Giobert. Torino, 1819, presso Gaetano Balbino, in 8. di pag. 94.

191) Osservazioni del dott. Agostino Bassi di Lodi sull'opera del sovescio etc. Lodi, 1819, presso Pallavicino, in 8. di pag. 50.

Allein er hatte sehr Unrecht sein Werkchen herauszugeben, ohne vorher alle erläuternde Briefe gelesen zu haben, in welchen lezteren einige seiner eigenen Zweifel aufgelöst sind. Seine Beobachtungen bestreiten weniger das System an sich selbst, als die Anwendbarkeit desselben in der Landwirthschaft der Landschaft von Lodi, und daher ist auch das Interesse seines Buches rein örtlich.

Ungeachtet dieser Widersprüche wurde die Idee des Professors Giobert beinahe von allen Landwirthen mit Beifall an- und aufgenommen; Tausende derselben werden dieses Jahr anfangen dieselben Versuche anzustellen, welche er bereits vorgenommen hat. Der Verfasser dieses Aufsazes hat unter andern auch beiläufig 200 mailändische Ruthen mit Roggen bebaut, welcher umgeackert werden und als Dünger für die Maissaat im nächsten Frühlinge dienen soll. Er wird den Erfolg seiner Beobachtungen in diesem Journale bekannt machen.

Sinken der Preise der Lebensmittel.

Indem wir über das Werk des Hrn. Giobert Bericht erstatteten, wollten wir nicht unterlassen, eine seiner Anmerkungen anzuführen, in welcher er uns Zeichen von schlechter Vorbedeutung über den künftigen Werth der Lebensmittel in Italien verkündet. Wir leben des Vertrauens, daß die Weisheit der italienischen Regierungen einen der wichtigsten Zweige unserer Wohlfahrt zu würdigen wissen wird, und dieß um so mehr, als unter die Veranlassungen dieses Sinkens nicht blos die Witterung, Zeitverhältnisse (stagions), sondern auch andere Gründe gerechnet werden müßen, welche von unseren Handlungsverbindungen und von der Politik abhängen; dergleichen sind: die Einfuhr des Getreides von Odessa, die Fortschritte der russischen und türkischen Schiffahrt und die

Abgaben, welche auf die Einführung der Getreide nach Spanien und Portugal gelegt sind.

Werke über den Ackerbau.

Es sind in diesem Jahre noch viele andere Werke über die verschiedenen Zweige des Landbaues in Italien erschienen. Die zwei merkwürdigsten derselben waren jenes des Hrn. Tavanti von Toskana „über die Oliven[192]),“ von welchem wir unlängst einen Auszug geliefert haben und der Ackerbau-Katechismus von Dr. Pollini, welcher in Verona gedruckt, und von der dortigen Ackerbaugesellschaft gekrönt wurde; ein Werk, würdig des in der litterarischen Welt rühmlichst bekannten Verfassers, welches auch die zuerkannte Ehre ganz verdient[193]). Der Pfarrer von Mosciano (Abbé Rastelli), schrieb den „Doktor auf dem Lande[194]);“ Hr. Filiasi: „über die Holzausrottung auf den Bergen[195]);“ Hr. Tappani: „über den Ackerbau von

---

192) Trattato teorico pratico completo sull'olivo, che comprende la sua istoria naturale e quella della sua cultura; un sistema botanico per distruggerne e per enumerarne le varietà, il modo di propagarlo, di potarlo, d'innestarlo, di coltivarlo, di provenirne e di risanarne le malattie etc. di Giuseppe Tavanti. Firence, 1819, tipografia Piatti, vol. 2 in 8 con tav. in rame.

193) Catechismo agrario coronato dall academia di agricoltura, commercio ed arti di Verona, di Ciro Pollini. Verona, 1819, dalla società tipografica in 8. di pag. 464.

194) Il Dottor della villa, opera agraria divisa in 4to veglio dal reverendo sig. dott. Angelantiano Rastelli, paroco di Mosciano. Ancona. 1818 in 8.

195) Sopra il dissoscamento dei monti, del sig. Jacopo Filiasi. (Memorie scientifiche e letterarie dell' Atenko di Treviso, tomo II.)

Treviso[196]); " Pater Columella: „über die Weinbeeren und über die Art, Oel daraus zu pressen[197]); " Hr. Franz Verita: „über die Erle[198]) " und Hr. Vechietti Poltri: „über eine neue Methode des Kalkbrennens[199]). Die häufig wiederholten Auflagen landwirthschaftlicher Werke aller Art beweisen deutlich, daß das Studium des Ackerbaues in Italien nicht vernachläßigt ist[200]).

---

196) Dell' agricoltura trevigiana del dottor Agostino Fappani. (ibid.)

197) De vinacciuoli, e del modo di estrarne l'oglio, e di altri vantaggi che si possono ottenere dai medesimi. Memoria del P. Niccola Columella Onorati. Napoli 1818, tipografia Flautina, in 8. Vantaggi che sono stati smentiti dalle esperienze fatte dal R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli 1. Aprile 1819.

198) Memoria sull ontano del sign. Francesco Verità di Modigliana. (Atti dell' Academia dei Georgofili di Firenze, no. 5. pag. 130.)

199) Sopra una nuova pratica per cuocere in breve tempo il sasso e convertirlo in calcina. Memoria del sig. Vecchietti Poltri, lefta nell' adunanza del 13. dicembre 1818. (ibi. pag. 74.)

200) Istituzioni elementari di agricoltura del Fabroni, con note di G. A. Giobert. Milano 1819. in 16. presso Silvestri. — Dell arte di fare il vino, del medesime, Silvestri. — Onorati dell' educazione dei Bigatti, Silvestri. — De Capitani, Bigatti. Siehe pag. 484, 205te Note. — Saggi di agricoltura pratica sulla coltivazione dei gelsi e delle viti del conte Carlo Verri, presso Silvestri. — Pozzi: Del vino, presso il medesimo. Dandolo: Dell' arte di governare i bachi da seta ecc., terza edizione, presso Sonzogno. — Es wäre zu ermüdend, alle neuen Auflagen hier wieder aufzuzählen, und wir glauben, daß die angeführten hinreichen.

Arbeiten über den Ackerbau im Königreiche Neapel.

Im Königreiche Neapel erscheint in diesem Jahre zum erstenmal ein Journal, welches ausschließlich dem Landbaue gewidmet ist; allein die Hefte desselben kommen immer sehr spät zu uns, wiewohl es der Herausgeber nicht an Pünktlichkeit fehlen läßt. Es enthält indessen nur wenige wichtige Gegenstände, wenigstens für unsere Belehrung in Ober-Italien; wir ehren es einstweilen als einen schönen Beweis, wie sehr der Eifer sich in der Oekonomie zu unterrichten, auch in diesen Provinzen sich verbreitet. Man kann aus diesem Journale sich einigen Begriff von dem Zustande abstrahiren, in welchem der Ackerbau sich gegenwärtig in beiden Sicilien befindet. Ueberall sind in diesem Reiche ökonomische Gesellschaften errichtet, welche von ihren eigenen Arbeiten Rechenschaft geben. Der Wunsch thätig zu seyn, und die Wissenschaft zu fördern, fängt an, sich daselbst überall zu verbreiten. Die in den zwei vor uns liegenden Bänden enthaltenen Originalaufsäze sind folgende:

Ueber den Zustand des Ackerbaues in der Provinz Molise.

Von der Kultur der Wiesen.

Mittel, um leicht kochbare Hülsenfrüchte zu erhalten.

Von der Weise zu dreschen in Apulien.

Weise aus Erdäpfeln Brod zu machen.

Weise die vegetabilischen Oele ꝛc. zu reinigen.

Weise die Erdäpfel aufzubewahren.

Ueber das Beweiden der Wälder.

Ueber den Schaden des Ankaufes ausländischer Pferde zum Kriegsdienste und über die Nothwendigkeit der Verbesserung der Race derselben.

Ueber den außerordentlichen Hagel, welcher am 9ten Oktober 1818 in Avellino fiel.

Ueber den Nuzen des Unterrichtes der Geistlichen in der Landwirthschaft [200]).

Ueber den Nuzen eines ökonomischen Journals für das diesseitige Calabrien.

Oekonomische Statistik des Gebietes von St. Giorgio la Montagna im jenseitigen Fürstenthume.

Ueber die Weise die Weine gähren zu machen.

Ueber Christian's Maschine.

Ueber die gute Verwaltung und die Vermehrung der Wälder in Sicilien.

Ueber die vegetabilische Seide.

Ueber die Nothwendigkeit in Otranto künstliche Wiesen im Trocknen anzulegen.

Ueber die Kultur der Wiesen in der Lombardie.

Von der Soda, ihrer Kultur und von den Soda bringenden Pflanzen.

Ueber die Seidenzucht von Modegliana.

Art der Vermehrung des Rindvieh's im zweiten jenseitigen Abruzzo.

Verschiedene Berichte über die Arbeiten, welche von verschiedenen ökonomischen Gesellschaften des Reiches im Laufe des agronomischen Jahres gemacht wurden.

Seidenraupen.

Zu keiner Zeit wurde die Seidenraupen-Zucht von den Umständen mehr als jezt begünstigt; indessen ist die Kunst diese nüzlichen Thiere zu ziehen, noch bei weitem nicht erschöpft. Vieles geschah in einigen Ländern, vieles bleibt noch in anderen zu thun übrig, und es werden wahrscheinlich noch viele Jahre vergehen, ehe das Problem der Flecken-

201) Längst empfohlen und befohlen in Deutschland von Kaiser Joseph II. unsterblichen Andenkens. Anm. d. Uebers.

Krankheit oder der Verhärtung (malattie del segno o calcinaccio) deutlich gelöset seyn wird, über welche Graf Dandolo [202]), Marquis Fagnani [203]), Dr. Petazzi [204]) und Hr. Decapitani [205]), Pfarrer von Vigano (ein um den Ackerbau sehr verdienter Mann, welcher in unserer Bibliothek wahrscheinlich zu streng behandelt wurde [206]), uns ihre Bemerkungen mitgetheilt haben.

Man machte in diesem Jahre neue Anstrengungen, um die Puppen zu vervollkommnen, und die Kunst, die Seide abzuhaspeln, zu verbessern. Einige Verbesserungen schlugen die Herren Leonardi und Botta [207]) mittelst des Damp-

202) Storia dei bachi da seta governati coi nuovi metodi nel 1818 nel regno Lombardo-Veneto ed altrove, con una quarta parte relativa alla malattia del segno o calcinaccio, del conte Dandolo etc. Milano, 1819, presso Sonzogno.

203) Errori e pregiudizj sopra la sanità dei bigatti, con alcune osservazioni relative alla materia, del marchese Federico Fagnani. Milano, 1818, tipografia Bernardoni in 8. di pag. 104.

204) Nuovo metodo per distogliere il segno nei bachi da seta, coll' apendice di alcune osservazioni pratiche dell' anno 1818, del dott. Petazzi, coll' indicazione dei mezzi atti si a farlo sviluppare, come ad impedirlo a proprio arbitrio in qualunque sia partita che si vuole. Milano 1819, tipografia Motta.

205) Sulla malattia dei bachi da seta chiamata il segno o calcinaccio. Osservazioni di Carl' Antonio De Capitani, parroco di Viganò. Edizione seconda migliorata ed arricchita d'importantissime notizie. Milano 1819. B. E. Giusti, in 8. pag. 216.

206) Tomo XIII. pag. 183. Siehe unsern Anhang zu anderen Arbeiten der Landwirthschaft.

207) Miglioramenti portati dagli artisti Giuseppe Leonardi e Felice Botta all' apparecchio per trarne la seta dai bozzoli mediante il vapore. Milano, 1819, presso Bernardoni in 8. di pag. 93.

apparates vor, und Hr. Locatelli, bekannt durch andere sinnreiche Erfindungen, hat einige wesentliche Veränderungen an der alten Methode vorgenommen mit besonderer und offenbarer Ersparung von Handarbeit, Brennmaterialien und Holz. Wir erwarten mit Ungeduld seine Forschungen durch entscheidende Erfahrungen und Versuche im Großen bestätigt zu sehen, um ihnen jene Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, welche seine unermüdeten Spekulationen verdienen [208]).

Ackerbau-Maschinen.

Die Dreschmaschine (Trebbiatojo) des Hrn. Morosi kommt jezt in einigen Gegenden des Reiches in allgemeinern Gebrauch. Hr. Locatelli hat gleichfalls eine solche Maschine erfunden und ein Patent darauf erhalten. Eine andere erfand Hr. Cantoni von Lodi. Ein einfacher Bauer von Toscolano (in der Provinz von Brescia), hat eine Säemaschine vervollkommnet, welche er einige Jahre früher erfunden hat. Hr. Catlinetti hat an Christian's Maschine verschiedene Veränderungen angebracht, um den Flachs ohne Röstung zu bearbeiten; indessen gehört auch diese Maschine zu jenen vielen anderen, welche mehr ein Gegenstand der Curiosität als von entschiedenem Nuzen sind (?).

Hr. Graf Anoni hat mit gutem Erfolge die englische Maschine zur Lüftung des Heues auf den Wiesen und zur Beschleunigung des Trocknens desselben eingeführt.

Christian's Maschine.

Die in dem Berichte der Herren Antinori, Cioni und Gazzeri an die Gesellschaft der Freunde des Ackerbaues in Florenz [209]) enthaltenen Resultate der Versuche,

---

208) Brevissimi cenni del sig. conte Dandolo sulla nuova filanda del sig. Locatelli. Milano, 1819, in 8. di pag. 37.

209) No. 6. II. Trimestre 1819, Seite 172 u. folg.

welche sie mit der Christian'schen Maschine anstellten, scheinen uns weder entscheidend, noch mit jener Präcision durchgeführt zu seyn, die man von einer so gelehrten Gesellschaft erwarten sollte. Wir haben ganz andere und sehr davon abweichende Resultate vor Augen, und werden dieselben vielleicht einmal mittheilen. Keine Provinz hatte so viel Interesse an der Einführung dieser Maschine, als jene von Cremona, deren jährlicher Ertrag zweimal hundert tausend Rubbien [210]) Flachs übersteigt. Die Kommission der Freunde des Ackerbaues beachtete das Verhältniß nicht, in welchem die harzigen, holzigen und bastartigen Theile im Leine vorhanden sind. Die Maschine zermalmt zwar die holzigen, aber sie wirkt nicht auf die harzigen, und schwächt die bastartigen, indem sie dieselben durch die Kerben der Cylinder zerreißt, so daß ein Faden von Flachs, der geröstet und nach der alten Methode behandelt worden, von derselben Hand und gleich dick gesponnen, ohne zu reißen ein größeres Gewicht zu tragen vermag als ein anderer, welcher mit der Christian'schen Maschine zubereitet wurde [211]).

---

210) Eine Rubbie zu 25 italiänischen Pfunden, das Pfund zu 12 Unzen. Anm. d. Uebers.

211) Es scheint mehr als gewiß zu seyn, daß die zu diesen Versuchen verwendete Brechmaschine nicht von der erforderlichen Vollkommenheit war; denn die ersten Maschinen, welche von Paris aus ins Ausland versendet worden, waren sowohl zum Hanf- als auch zum Flachsbrechen bestimmt, was für die gute Sache manches Unangenehme zur Folge hatte. Ich habe erst vor einigen Monaten von Paris eine Maschine erhalten, welche ausschließlich zum Flachsbrechen bestimmt ist, und als solche leistet, was man mit Billigkeit fordern kann. Der geschickte Stückgießer, Hr. Reiser in Augsburg, verfertigt nun solche Maschinen, die eben so gut sind, wie die, welche ich erst kürzlich von Paris erhielt. Eine solche Maschine kostet hier in Augsburg gelegt 200 fl. im 24 fl. Fuß. Dingler.

Zweifel gegen diese Maschine.

Es bleibt daher bei dieser Operation noch das Beuchen übrig; und worin besteht also ihr Nuzen? In diese Erörterung hat sich die Kommission nicht eingelassen. Die Versuche waren nur im Kleinen gemacht; hätte man dieselben mehr im Großen angestellt, so würde die Gesellschaft der Freunde des Ackerbaues vielleicht sich überzeugt haben, daß die Maschine selbst nicht lange dauern könne, und daß die abwechselnde Feuchtigkeit und Trockenheit an derselben häufige Veränderungen verursache, daß der Paralellismus der Achsen durch starken Gebrauch leicht in Unordnung gerathe; und wenn alles dieses in den Händen solcher Personen geschieht, welche gewohnt sind, mit sehr feinen Maschinen umzugehen, was wird erst geschehen, wenn die Maschine unerfahrnen Bauern in die Hände kommt[212])? Wir reden nun einmal von dieser Maschine, und da wir einen Aufsaz vor uns liegen haben, den uns ein Gelehrter mitgetheilt hat, der gleichfalls eingeladen war, einer berühmten Akademie seine Beobachtungen über diese Maschine mitzutheilen, so wollen wir unsern Lesern einige Resultate dieses Aufsazes hier vorlegen. Unsere Uebersicht ist ohnedieß trocken wie eine gewöhnliche Bücher-Anzeige, so daß wir es für ein großes Glück halten werden, wenn wir hier und da eine nüzliche Notiz einschalten können.

Resultate einiger Versuche.

1) Der holzige Theil des Flachses, welcher zermalmt wird, und unter den Cylindern der Maschine sich in Agen

---

[212]) Für den rohen Bauer ist auch vorderhand diese Maschine nicht bestimmt. Gutsbesizer, die sich über Vorurtheile und unvernünftige Einreden wegsezen und das Gute mit Beharrlichkeit durchzuführen wissen, werden sich bei zweckmäßiger Anwendung dieser Maschine recht wohl befinden. Dingler.

verwandelt, betrug im Verhältniß zum Ganzen der Pflanze 60 v. H. [213])

2) Der harzige Theil, welcher sich während des Röstens im Wasser trennt, machte in Bezug auf den schon von den Agen gereinigten Flachs 30 v. H. aus [214]).

3) Das Produkt des Leines, welcher geröstet und zum Verkaufe in Büschel gerichtet wurde, betrug vor dem Hächeln 18½ v. H. [215])

4) Das Produkt desselben Flachses, welcher durch das Hächeln den höchsten Grad von Schönheit und Feinheit erhielt, war 3½ v. H. [216]).

5) Das Produkt des Leines, welcher bloß mit der Maschine ohne Röstung zubereitet, und zum Verkaufe in Flachs verwandelt wurde, 24½ v. H.

6) Das Produkt dieses Flachses, nach dem gewöhnlichen guten Hausgebrauche gehächelt, und mit dem davon abfallenden Werke verglichen, betrug nahe an 1 — 2. Die Summe des Flachses und Werkes zusammen giebt ein Produkt von 19 v. H., jenes des Flachses allein 6½ v. H.

7) Der ohne Röstung zubereitete Lein behält den harzigen Kleber, bleibt rauh, ist schwer zu spinnen, und verbreitet einen ekelhaften Geruch, wenn er mit dem, nach gewöhnlichem Gebrauche mit Speichel benezten Finger befeuchtet wird [217]).

---

213) Nach der gewöhnlichen Methode 60 — 64 v. Hundert.

214) Nach der gewöhnlichen Methode 20 — 30 v. H.

215) Nach der gewöhnlichen Methode 16 v. H.

216) Nach der gewöhnlichen Methode betrug das Produkt des feinsten (bei uns sogenannten moneghino) 5 — 6 v. H.; vom feinen (sogenannten casalingo) 8 v. H.; vom gemeinen (mercantile) 10 v. H. ausser dem abfallenden Werke.

217) Der gelehrte Berichterstatter scheint nicht mit der Anleitung bekannt gewesen zu seyn, welche das Verfahren lehrt, die auf

Diese Thatsachen würden, wenn sie durch mehr im Großen und zahlreicher angestellte Versuche bestätigt wären, beweisen, daß man die Vorzüge dieser Maschine übertrieben hat. Sie reichen indessen hin, die Warnung zu geben, daß man sich bei einem Urtheile über eine Sache, über welche sich vieles für und wider sagen läßt, nicht übereilen soll.

Einwürfe gegen die Maschine.

Die Cylinder der Maschine wirken als ebensoviele ausgekehlte Zieheisen. Um diese Wirkung zu erzeugen, muß der Hauptcylinder (oder die Trommel) seine Gestalt beibehalten; die Achsen der kleinern Cylinder müßen in zwei gleiche und mit der Trommel concentrische Kreise sich enden, und die Achsen selbst, sowohl unter sich als mit der Hauptachse der Maschine, parallel seyn. Fehlt es in Ansehung einer dieser Bedingungen, so fehlt die Wirkung entweder ganz oder doch zum Theil. Wie kann man nun diese beinahe geometrischen Forderungen an eine hölzerne Maschine machen, welche Aenderung erleidet, sobald sie feucht oder trocken wird, sobald sie dem Winde und der Sonne ausgesezt ist, sich wirft? Wie kann man voraussezen, daß sie sich bei den fortgesezten Stößen, die sie während des Gebrauches ausstehen muß, stets in einer und derselben Lage erhalte?! Wie können Weiber, Kinder oder gewöhnliche Landleute solchen Mängeln auf der Stelle abhelfen?

---

dieser Maschine bearbeitete Flachsfaser von ungerottetem Flachs zu behandeln. Ich verweise daher diejenigen Leser, welche dieser Gegenstand besonders interessirt, auf den zweiten Band meines Magazins der Färbekunst, wo man alles diesen Gegenstand betreffende vollständig zusammengestellt findet, und bei Versuchen, ungerotteten Flachs auf der Christian'schen Brechmaschine zu behandeln, in keine solche Irrthümer verfällt. Dingler.

Die Maschine, welche zu den Versuchen diente, von denen wir so eben sprachen, war ganz neu, schön, gut, und in Paris gebaut, mit einer eisernen Treibwalze; und dennoch mußte man sie sechs- oder siebenmal ausbessern, neue Zähne an der Trommel einsezen, und noch öfters die Hülfe eines geschickten Maschinisten beiziehen, um die Stützen der Treibwalze wieder zu befestigen und den Paralellismus der Achsen herzustellen; und alles dieses bloß darum, weil 8 — 10 Rubbien Flachs durch die Maschine gelaufen waren. Eine andere ähnliche, in Mailand verfertigte, Maschine wurde, nachdem sie in Thätigkeit gebracht worden, nach wenigen Gängen unbrauchbar [218]).

Wir könnten viele andere Thatsachen anführen, welche sowohl den Resultaten des oben angeführten Berichtes der Freunde des Ackerbaues, als jenen des Berichtes widersprechen, den Hr. Ritter Thomas Colajanni im Neapolitanischen an Se. Majestät den König erstattete, und der im 2ten Bande der Ackerbau-Annalen pag. 64 in Extenso eingerückt ist.

Hill's Maschine.

Wenn es wahr ist, daß, wie man uns versichert, Hill's Maschine in Irland allgemein angewendet wird, so wäre dieß ein Hauptgrund, um sie der Maschine Christian's vorzuziehen. Irland ist, wie Jedermann weiß, für England eben das, was das Gebieth von Cremona für die Lombardei ist: denn der Flachs bildet ein Hauptprodukt dieser Insel. Wir kennen in Mailand einen thätigen Bürger, welcher eine

---

218) Ich muß hier das, was ich in der 211. Anmerkung sagte, bestättigen. — Daß aber diese Maschine mit der Zeit vielleicht noch verbessert werden kann, wird niemand in Abrede stellen.
Dingler.

solche Maschine von London mitbrachte, und sich vornahm, zu Anfange des Frühlings genaue Versuche mit derselben anzustellen. Wir hoffen unsere Leser mit denselben bekannt machen zu können. Ihr Bau hat den Vorzug einer unendlich größeren Festigkeit, und bei der Umdrehung der Cylinder ist eine horizontale Bewegung mit einer verticalen verbunden, welche die Wirkung des Zermalmens und die Trennung des holzigen Theiles von dem bastigen beschleunigt. Wir befürchten bloß, daß eben durch die obengenannte doppelte Bewegung der bastige Theil verlezt wird, um so mehr, als alle Walzen an derselben von Metall und die Kerben tiefer und mehr spizwinkelig sind, als an der Maschine Christian's. Indessen sind dieß bloß unsere Muthmaßungen, und die Erfahrung wird jeden Zweifel heben [219]).

Gasbeleuchtung.

Ein Journalist [220]) hat sehr richtig bemerkt, daß beinahe alle alten Erfindungen und Entdeckungen das Werk des Zufalles sind, während unsere heutigen vielmehr die Früchte der Ueberlegung und vielfachen Anstrengung wissenschaftlich gebildeter Männer sind, welche ihre Kenntnisse auf nüzliche Gegenstände anwenden. Wir müßen indessen bemerken, daß viele dieser Entdeckungen gleichfalls den Umständen und Ortsbedürfnissen zugeschrieben werden können, welche sie nur in

---

[219]) Man muß Hill's Maschine nicht mit jener von Lee verwechseln, welche in Irland aufgegeben wurde. Die Verwandtheit dieser zwei Namen in der englischen Aussprache hat schon Manchen in Irrthum geführt. Jene von Hill befindet sich hier in den Händen eines gebildeten Cavalier's (Grafen Friedrich Confalioneri), welcher sie aus London mitgebracht hat.

[220]) Morgenblatt. 1819.

einigen Ländern gedeihen lassen. Dieß ist z. B. der Fall mit der Gasbeleuchtung, welche in England, in einigen Oertern Frankreichs und Deutschlands, so große Fortschritte gemacht hat, die aber bei uns noch lange Zeit ein Gegenstand unfruchtbarer und kostspieliger Curiosität seyn wird; bei uns ist Mangel an Steinkohlen, die zu diesem Zwecke taugten [221]), Mangel an thierischem Oele, und Unbrauchbarkeit des mineralischen; vegetabilisches steht bei uns in zu hohem Preise. Alles, was in Italien bis jezt in Gasbeleuchtung versucht wurde, bestätigte unsere Ansicht, obschon wir übrigens sehr geneigt sind, denjenigen unseren vollen Beifall zu zollen, welche ununterbrochen versuchen, auch bei uns diese Entdeckung brauchbar zu machen. Man darf den Italiänern nicht den Vorwurf machen, als wären sie gleichgültig gegen diese Entdeckung geblieben: die Gasbeleuchtung wurde, wie Jedermann weiß, alsogleich nach ihrer Entdeckung in England an dem Leuchtthurme zu Triest eingeführt, und Mailand ist die erste Stadt Italiens, in welcher diese neue Methode zur Beleuchtung der ganzen Wohnung eines Privaten eingeführt wurde, der den vollständigen Apparat von Hrn. Lofton aus London, zugleich mit englischen Künstlern, kommen ließ, welche denselben zu allem häuslichen Bedarfe einrichteten.

---

221) Wir haben Steinkohlen zu Savona, zu Campione an der Schweizer Gränze, zu Gandino im Bergamasco, nahe bei Gardone im Brescianischen und in einigen Gegenden des Vicentinischen und Veronesischen; allein sie sind nicht fett und bituminös genug, um zur Gasbeleuchtung zu dienen. Die englische Steinkohle, die beste zu diesem Zwecke, kommt zu hoch zu stehen. Dieß ist auch der Fall mit allem thierischen Fette. Wir müßen also andere Materialien suchen, bei welchen wir unsere Rechnung besser finden, und jeder Versuch des Nachdenkens hierüber wird unsern Dank verdienen.

Dampfboote.

Die wahrhaft nüzlichen Erfindungen werden auch bei uns eingeführt; ein Beweis davon sind die Dampfboote, welche zwischen Neapel und Sicilien [222]), zwischen Triest und Venedig und zur Schiffahrt auf dem Po von derselben Gesellschaft von Privaten bestimmt sind, welche die Gasbeleuchtung einführte.

Andere Erfindungen.

Alles zeugt in Italien von dem Wunsche, anderen Nationen in Erfindungen und Industrie nachzueifern. Wir sahen in unserem Journale, wie Prof. Crivelli an der Spuhle von Neumann eine nüzliche Veränderung machte, und ein neues Vorhängschloß oder Schloß erfand, welches durch seine Construktion, und nicht durch Geheimniß, sicher schließt [223]). Die Franzosen und Engländer sind nicht mehr die einzigen, welche das Gußeisen an die Stelle des Stückgutes und des Stabeisens in vielen Manufakturen zu sezen wissen; auch wir machen z. B. Franklin's Oefen, sogenannte russische Oefen mit Cylindern von jeder Größe [224]), und heizen mittelst der Luft Theater, Archive, und jede Art

---

222) Das Dampfboot zwischen Neapel und Palermo kam, nachdem es nach Genua und Marseille geschifft war, wegen eines Baufehlers ausser Thätigkeit und kann nicht mehr ausgebessert werden.

223) Descrizione di una nuova toppa ecc. premiata dall' I. R. Istituto. Milano, 1818, Pirotta in 8. di pag. 32. con una tavola in rame.

224) Mein Vater hat Hrn. Acerbi zuerst Dr. Dingler's Dampfapparate gesendet, und die Italiäner mit dieser wohlthätigen Erfindung bekannt gemacht. Anm. d. Uebers.

von großen oder kleinen Luftkreisen, ohne daß man die Oefen von außen sieht, und ohne Feuersgefahr [225]).

Was auch immer der Erfolg der Ausgrabungen in der Tiber gewesen seyn mag, so verdienen doch die Boote, die Maschinen, und die bis jezt erfundenen Vorrichtungen, um auf dem Grunde zu fischen und dort das Kostbarste, das man finden kann, zu sammeln hier noch eine Erwähnung.

Preisvertheilungen in Venedig.

In Mailand werden von Hrn. Locatelli (Eugen) Schuhe alla Brunel [226]) fabricirt, und obschon sie eben keine Kunstwerke sind, scheinen sie in Hinsicht auf Preis und Dauer mit den anderen auf gewöhnliche Weise verfertigten Schuhen noch immer Concurrenz zu halten.

Die Schnellhand (Velocimano) des Hrn. Brianza kann, wenn auch zu nichts anderem, doch zur unterhaltenden Uebung der Kinder in ebenen Gärten und auf guten Straßen dienen, und ist in dieser Hinsicht dem Schnellfuße (Velocipede) [227]) der Franzosen vorzuziehen. Hr. Barezzi hat die „Kunst, die Fresco-Gemählde auf Holz oder Leinwand überzutragen“ vervollkommnet. Bis jezt ist die Säule unsers Zamboni jene Maschine, welche sich noch am meisten dem Perpetuum Mobile nähert. Alle mechanische Künste schreiten fort im regen Wetteifer sich zu vervollkommnen, und

---

225) Das Gußeisen wird auch von der Munizipalität in Mailand zum Baue von Stadtstraßen, auch zu den Einlassen des Regenwassers in die unterirdischen Kanäle verwendet.

226) Sind dieß vielleicht die Schuhe des k. k. Stabsarztes Braun in Komorn, wovon mein Vater im Jahre 1810 Muster an den damals zu Mailand angestellten Inspecteur aux revues Jullien sandte? Anm. d. Uebers.

227) Sind dieß vielleicht unsere deutschen Draisinen? Anm. d. U.

in dem Auszuge der von der Central-Commission bei der im vorigen Jahre 1819 (4. Oct.), zu Venedig gehaltenen Preisvertheilung an Künstler gefällten Urtheile, zeigte es sich deutlich, wie sehr, Dank sey es der väterlichen Fürsorge der Regierung, die National-Industrie sich immer mehr hebt und verfeinert, und wie sehr das Genie unserer Künstler und Manufakturisten es vermag, sich selbst Ruhm und Gewinn und dem Vaterlande Wohlstand und neue Quellen des Reichthumes zu verschaffen.

Goldene Medaillen.

Bei dieser Preisvertheilung erhielten wir einen „neuen Copal-Firniß" von Hrn. Joseph Innocente in Venedig; eine „Maschine zur gleichförmigen Eintheilung gerader und kreisförmiger Platten" von Hrn. Angelo Albanese in Venedig; eine „Erfindung zum Waschen des Filzes der Papiermühlen und anderer Wollenzeuge in kaltem und fließendem Wasser" von den Gebrüdern Carl u. Ant. Galvani von Pordenone; eine „Erfindung eines transportablen Fortepiano's, Metagofon genannt," von Gregor Trentin in Venedig; die „Einrichtung einer neuen Fabrik von Flintenschröten" von Hrn. Joseph Boegan in Chioggia. Diese Herren alle erhielten für ihre Erfindungen und Etablissements die von der Commission ausgesezten Preise der goldenen Medaille.

Silberne Medaillen.

Die silberne Medaille bekam Hr. Angelo Olivo von Venedig für „seine Erfindung eines dittoratischen Fernglases, oder eines Fernglases mit doppeltem Sehepunkt;" Hr. Barthol. Belleri in Venedig für „eine Fabrik von Pelzhandschuhen, welche die ausländischen Fabriken dieser Art in jeder Hinsicht übertrifft;" Hr. Joseph Vallani in Maniago

für „die Fabrikation seiner Uhrmacher-Feilen;“ Hr. Joh. Bapt. Ferrighi in Padua für „die Entdeckung einer inländischen Substanz, statt der sogenannten englischen Politur;“ Hr. Margherita Rubbi in Venedig für „die Fabrikation von Strohhüten; Hr. Lorenz Gaspari in Venedig für „die Fabrikation der Gläser zu verschiedenen Geschirren;“ die Herren Andr. Martini et Comp. in Venedig für „die Fabrikation von Baumwollgespinsten;“ die Herren Carl Elli und Joh. Mandelli in Mailand für „eine neue Naht an Stiefeln und Schuhen mit Metalldraht; Hr. Nicol. Giani von Treviso für „eine Liqueur-Fabrik“; Hr. Barthol. Avesani in Verona für „eine neue Vorrichtung an den Feuerspritzen“ und ebenderselbe auch für „eine Vorrichtung zur Fertigung hölzerner Zahnräder von beliebiger Zahl, Größe und Gestalt der Zähne;“ Hr. Joh. Franz Andreas Minesso in Venedig für „eine Siegellack-Fabrik“ von allen im Handel am meisten gesuchten Sorten, für welche wir, selbst in unserer Nachbarschaft, wie z. B. zu Pesaro, nur zu lange Tribut bezahlten; die Herren Barthol. Fabris, Ludwig Sette aus Padova und Carl Bononi aus Mailand für die „Einbalsamierung und Aufbewahrung thierischer Körper;“ Hr. Joseph Simeone von Treviso für „eine Fabrik von Baumwollenzeugen;“ Hr. Nicolaus Parochi in Venedig für „die Entdeckung eines Peches in Dalmatien (zu Vergoraz) welches er auf türkische Art (à Vallona) bereitet;“ Hr. Franz Rossi in Schio für „eine verbesserte Tuchfabrik, in welcher die Tücher durch Maschinen geschoren werden,“ welche bis jezt von ihm allein in den venezianischen Staat eingeführt wurden. Hr. Anton Regagioli, Mahler in Venedig, für „die Fabrikation von Zeichenstiften von verschiedener Farbe;“ Hr. Abbé Georg Martinelli in Venedig für eine „neue Art auf Holz zu mahlen;“ die Herren Gebrüder Galvani von Por-

denone für „die Fabrikation von Zeichen, Imperial- und Groß-Papalpapier.

Ehrenvolle Erwähnung verdient Hr. Vincenz Ant. Rasa in Venedig wegen „einer Papierblumenfabrik; Hr. Leonard Indri in Venedig wegen „einer Fabrik von Saiten zu musikalischen Instrumenten;“ Hr. Augustin Manochi in Mestre für „ein Modell eines Eisenhammers;“ Hr. Joseph Olivo in Venedig für „eine schildkrötene Tabatiere“ mit dem Portraite Sr. Maj. des Kaisers von Oesterreich auf dem Deckel; Hr. Bart. Bizio in Venedig für „Zubereitung des Nußöles zum Gebrauche der Mahler;“ Hr. Angelo Facchina in Serravalle für „Muster von Baumwollenzeugen;“ Hr. Joseph Citerio in Mailand für „Nachahmung eines in England erfundenen Schlosses;“ Hr. Nicolaus Parochi in Venedig für „eine Fabrik von Hüten aus Hobelspänen (alla Modenese).“

XLIX.

Verzeichniß der im Jahre 1820 in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen [228]).

Fortsezung.

William Collins, von der Georgen-Straße Großvenor Quartier, Middlesex, Lampenmacher, auf mehrere nüzliche Zusäze zu Verbesserungen an tragbaren und andern Lampen, am 10. März 1820.

228) Repository of Arts, Manufactures and Agriculture April 1820.

William Pritchard, Castle-Straße, Southwark, Surrey, Hut-Manufakturisten, und Robert Franks, von der Red Croß-Straße, London, gleichfalls Hut-Manufakturisten, auf eine verbesserte Methode, wasserdichte Hüte von Seide, Wolle, Biber, oder Fellen zu machen, deren Rand vollkommen wasserdicht ist und bei jedem Wetter, und in jedem Klima die ursprüngliche Gestalt beibehält. Diese Hüte sind ohne Anwendung von Leim oder eines Stoffes gesteift, der den Effekt der Wasserdichtheit vereiteln könnte, am 18. März 1820.

Friedrich Mighells van Heythuysen, von Sidmouth-Straße, St. Pancras, Middlesex, Esqu., auf die Methode tragbare Maschinen, oder Instrumente zu machen, die auf ein Pult oder auf einen Tisch gestellt werden, und so eingerichtet sind, daß sie sich in einen kleinen Kreis zusammenlegen lassen, welche aus Holz, Messing oder andern Metallen bestehen und dazu dienen, um einen seidenen Schirm zu stüzen, der zur Schüzung des Auges gegen starkes Licht dient. Dabei befindet sich entweder ein grünes, blaues, oder ein anderes farbiges Glas in einer Rahme, und in einer solchen Stellung, daß, wenn ein Fenster, eine Lampe oder ein Kerzenlicht gegenüber ist, der Schimmer dem weißen Papier benommen wird, und eine grüne, blaue oder andere Farbe giebt, welche von der Farbe des Glases abhängt, das auf das Buch oder Papier, welches sich in dem Raume des Schattens befindet, reflektirt wird. Dadurch erscheint selbst die kleinste Druckschrift, so wie das Geschriebene deutlicher und lesbarer, indem der Schimmer vom weißen Papiere bei Tag, und besonders beim Kerzenschein hinwegfällt. Durch diese Vorrichtung werden die Augen der Leser gegen die Nachtheile gesichert, welche das Verweilen auf einer weißen Oberfläche zur Folge hat. Am 18. März 1820.

Abraham Heinrich Chambers, aus der Land-Straße, Middlesex, Esq. auf eine Verbesserung bei Bereitung oder Zurichtung der Materialien für die Bildung von Hochstraßen und anderen Wegen, welche Materialien nach einer solchen Zubereitung auch für andere Zwecke dienlich sind, am 18 März 1820.

L.

Literatur.

Chemie.

Handbuch der allgemeinen und technischen Chemie. Von P. T. Meißner, Magister der Pharmacie, ordentl. und öffentl. Professor der technischen Chemie am k. k. polytechnischen Institute in Wien, und ordentl. Mitglied der Gesellschaft zu Beförd. der gesammten Naturwissenschaft in Marburg. Erster Band. System der Chemie. Beschreibung der chemikalischen Apparate. Tabellarische Uebersicht der chemischen Zusammensezungen. Mit vier Kupfertafeln. Wien 1819. Gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold.

Auch unter dem Titel:

Anfangsgründe des chemischen Theiles der Naturwissenschaft.

(XX. u. 491 S. in gr. 8.)

Es ist schwer vor Vollendung des Werkes ein richtiges Urtheil über dasselbe zu fällen; wir wollen uns daher vorläufig mit einer kurzen Anzeige des Inhaltes begnügen, und unser Urtheil über die Vorzüge oder Mängel des Werkes bis zur vollendeten Erscheinung des Ganzen vorbehalten. Nur einige kurze Bemerkungen wollen wir uns am Schlusse der gegenwärtigen Anzeige erlauben. Der vorliegende erste Band besteht aus einer Einleitung, sechs Abschnitten, und einem Anhange. Die Einleitung handelt von der Naturwissenschaft im allgemeinen, und von dem Standpunkte und Inhalte der Chemie ins Besondere. Der erste Abschnitt

von den Naturkräften; der zweite Abschnitt von dem chemischen Prozesse; der dritte Abschnitt von den chemischen Operationen; der vierte Abschnitt von dem chemikalischen Apparate; der fünfte Abschnitt enthält eine Uebersicht der bekannten unzerlegten Stoffe und tabellarische Aufstellung ihrer Verbindungen. Der sechste Abschnitt giebt einige kurze und allgemeine Betrachtungen über die Stoffe und ihre Verhältnisse und Beziehungen, vorzüglich über die organischen und unorganischen Gebilde. Der Anhang endlich enthält 1) eine Vergleichung der bekanntesten Aräometer; 2) Verwandschaftstafeln; 3) Uebersicht der Unterabtheilungen einiger der bekanntesten Gewichte; 4) Vergleichung der Gewichte verschiedener Länder; 5) Vergleichung der Flüßigkeitsmaße; 6) der Getreidmaße, endlich 7) der Längenmaße. Soweit der Inhalt des vorliegenden ersten Bandes. Die ersten vier Abschnitte finden wir im Ganzen recht gut, und zum Unterrichte vollkommen geeignet; der Vortrag ist klar und fließend, und die Reihe der Gedanken natürlich und ungezwungen. Eigenthümlich sind dem Verfasser die Schemate, wodurch er die chemischen Prozesse zu versinnlichen sucht. Die einzelnen Agentien werden nämlich nicht, wie es in andern chemischen Lehrbüchern angetroffen wird, zusammengeklammert, sondern unter einander gesezt, und ihre gegenseitige Einwirkung auf einander, ihre Verbindung und Scheidung, durch Punkte die von der linken zur rechten Seite zusammen und auseinander laufen, ausgedrückt. Gesezt es kommen salzsaure Thonerde und kohlensaures Kali mit einander in Conflict, so bezeichnet der Verfasser den Prozeß auf folgende Weise:

wodurch angedeutet wird, daß die Salzsäure mit dem Kali sich verbindet, während Kohlensäure und Thonerde ausgeschieden werden. Bei verwickeltern Prozessen werden freilich diese Schemate so sehr verwickelt, daß sie immer einer eigenen Auslegung bedürfen, und wenig oder gar keinen Nuzen mehr gewähren, wie man sich Seite 92 — 94 im Werke selber überzeugen kann. Noch mehr vergrößert und erschwert werden diese Schemate dadurch, daß der Verfasser jeden unzerlegten wägbaren Stoff als eine Verbindung des Wärmestoffs (Aräoticon nach des Hrn. M. Nomenklatur) mit einer unbekannten Grundlage nicht blos ansieht, sondern auch in seinen Schematen und Tabellen durchführt. Wir wollen nach Seite 64 nur das Glaubersalz anführen, welches man gewöhnlich für eine Verbindung der Schwefelsäure mit Natron und Krystallwasser ansieht, hier aber als eine 16fache Verbindung demonstrirt wird. Nämlich:

A.	B.	C.	D.	E.
U. Aräoticon.	Oxygen			
U. Oxygen		Wasser		
U. Aräotic	Hydrogen		Sodiumoxyd-hydrat	
U. Hydrogen				
U. Aräotic	Oxygen	Sodium-Oxyd		
U. Oxygen				
U. Aräotic	Sodium			
U. Sodium				
U. Aräotic	Oxygen	Schwefelsäure		
U. Oxygen				
U. Aräotic	Schwefel			
U. Schwefel				
U. Aräotic	Oxygen	Wasser	Schwefelsäurehydrat	
U. Oxygen				
U. Aräotic	Hydrogen			
U. Hydrogen				

Das U voraus bedeutet immer Unbekannt, weil das Aräoticon und die wägbaren Grundlagen des Sauerstoffes, Wasserstoffes, Schwefels, Natrons u. s. w. für sich nicht dargestellt werden können. Hier geht nun freilich die chemi-

sche Gelehrsamkeit so sehr ins Superfeine, daß uns zu ihrer Bewunderung die Worte fehlen. Die Namen schwefelsaures Sodiumoxydhydrat, statt schwefelsaures Natron, Azot-Suboxydhydrat statt atmosphärische Luft ꝛc. ꝛc. ꝛc. stehen nicht, wie man etwa glauben könnte, bloß hier in den Schematen, sondern fast durch das ganze Werk, und fallen häufig der Zunge eben so schwer wie dem Ohre. Die beständigen Neuerungen in der chemischen Nomenklatur, und das fortwährende Umtaufen längst bekannter Stoffe und Verbindungen gereicht der Chemie weder zur Ehre, noch zum Vortheile. Der vierte Abschnitt, welcher die vorzüglichsten chemikalischen Apparate beschreibt, und auf 4 sauber gestochenen Kupfertafeln abbildet, ist sehr brauchbar. Unbegreiflich ist es uns aber, wie der Verfasser nun mit einem Mahle von den Geräthschaften und Oefen weg durch einen gewaltigen Sprung über alle Lehren von den chemischen Eigenschaften der Körper, ihrer Zerlegung und Zusammensezung u. s. w., auf die Tabellen des fünften Abschnitts gelangt. Hier erscheinen auf ein Mahl wie durch einen Zauber alle unzerlegten Stoffe und chemischen Verbindungen, welche bisher dargestellt, oder zerlegt worden sind, nach ihren Namen, Bestandtheilen, Aggregatzuständen, Farben, specifischen Gewichte, nach ihren Mischungs-Verhältnissen und stöchyometrischen Zahlen sowohl wie sie von Döbereiner als auch von Berzelius berechnet worden sind, ohne daß vorher gelehrt worden wäre, wie und wo diese Körper alle vorkommen oder dargestellt, geprüft und erkannt werden, wie man die einfachen Stoffe aus den zusammengesezten scheidet, wie man sie wieder zu neuen Körpern verbindet, welche Eigenschaften diesen zukommen, wie die zusammengesezten Körper analysirt, wie aus den Analysen die chemischen Aequivalente berechnet werden u. s. w. Wir wollen mit dieser Bemerkung dem Fleiße und den Einsichten des Verfassers nicht zu nahe treten, und

geben recht gerne zu, daß diese Tabellen, für bereits gebildete Chemiker ihren großen Werth haben mögen, besonders zum Nachschlagen der Mischungsverhältnisse der Körper und der daraus berechneten Aequivalente, nur hätten wir sie sammt dem Anhange am Schluß des ganzen Werkes, nachdem das Ganze der Chemie zuerst didaktisch entwickelt worden wäre, erwartet, weil sie daselbst ganz an ihrer rechten Stelle gewesen wären. Denn in dieser Ordnung sind die Tabellen, welche doch den größten Theil des vorliegenden ersten Bandes ausmachen, für den Anfänger gänzlich unverständlich und unbrauchbar. Was übrigens die Tabellen selbst betrifft, so müßen wir gestehen, daß sie auf einem mäßigen Raume eine große Reichhaltigkeit darbieten; man muß beim Anblick derselben staunen über die große Menge von Körpern, die bereits analysirt, und stöchyometrisch berechnet worden sind. Nur hätten wir den Tabellen eine etwas vortheilhaftere Einrichtung gewünscht, die Benennungen der Körper hätten leicht, anstatt in zwei, in eine Columne gebracht werden können, der Aggregatzustand, die Farbe, das specifische Gewicht nebst noch andern Eigenschaften der Körper wären bequemer und vortheilhafter in einer besondern Tabelle zusammen zu stellen gewesen, so zwar, daß die Breite der Tabellen für die stöchyometrischen Zahlen, und die Resultate der chemischen Analysen, welche in den vorliegenden doch die Hauptsache ausmachen, auf eine Octavseite beschränkt worden wäre, während sie, so wie sie vorliegen, sehr unbequem und manchmahl sehr Raum verschwenderisch zwei Octavseiten breit sind. Schlüßlich müßen wir noch die Bemerkung beifügen, daß das Werk von Seiten des Verlegers vortrefflich ausgestattet worden ist; was Papier und Druck anbelangt, so kann es füglich den bessern Londner und Pariser Verlags-Artikeln an die Seite gesezt werden. Wir wünschen dem Werke recht viele Leser, und eine baldige Vollendung. B.

Geschichte der Salzsäure, oder zusammenhängende Uebersicht aller Verbindungen derselben, und der verschiedenen Ansichten, über ihre Bestandtheile; von Alois Wehrle, Doktor der Chemie, und Assistent bei dem Lehrfache der allgemeinen technischen Chemie an dem k. k. polytechnischen Institute in Wien. Wien, gedruckt und im Verlage bei Karl Gerold. 1819. (7 Bogen 8.)

Das chemische Publikum, wird dem Verfasser gewiß seinen Beifall und Dank, den diese Arbeit verdient nicht entziehen; denn hätten wir über alle Körper der Art, eine so bearbeitete Geschichte, so würde diese Wissenschaft auf einer noch höhern Stuffe der Vollkommenheit gefunden werden, und leicht würde es seyn, das wahrhaft Neue und entdeckte, von den Bekannten zu sichten. Mit vielem Rechte berührt der Herr Verfasser abermals die Wahrheit, daß unter den Chemikern (Deutschlands) diejenigen das mehreste, oder vielmehr brauchbarste geliefert und der Wissenschaft wie der Kunst haben, welche ihre primitive Bildung in einer pharmazeutischen Anstalt erhielten, oder mit einem Worte, die in ihrer Jugend Apotheker waren. Wer kann sich auch rühmen, und wenn er noch so lange auf den Universitäten herumzieht, Gelegenheit gehabt zu haben, eine solche Menge einschlagenden Stoff, und Materialien unter die Hände und Augen bekommen zu haben, als der Apotheker; daß aber die besondere Lebensart des Apothekers, besonders die früher geübte Bildung in der Lehr- und Dienstzeit, bei manchem einen solchen Eindruck auf seine Unternehmungen hervorbrachten, daß sich einige derselben, in dem weiten Kreise in welchem sie leben, sich selbst zu sehr beengen, sind keine Betrachtungen welche hieher gehören. In Frankreich ist die Chemie schon mehr in den größern Kreis des Bürgerlebens übergegangen, und selbst der gemeine Mann nennt einen Pillendreher oder Elixirfabrikanten gewiß keinen Chemiker, ihr ist schon der höhere Stand angewiesen, Minister und erste Räthe des

Reichs beschäftigen sich mit dieser Wissenschaft, und sie ist aus dem Gewande der Gemeinheit gezogen.

Dieses sind die Ideen welche uns der Verfasser bei dieser Gelegenheit mittheilt, und wobei er Veranlassung nimmt, die wohlerrungenen Verdienste des Ritters von Stifft zu würdigen.

Was nun die Bearbeitung des Stoffes selbst betrift, so ist diese umfassend für den Gegenstand, und man findet nicht weniger als was der Titel ausspricht.

Im ersten Abschnitte zeigt der Verfasser das Vorkommen und die Gewinnungsart der Salzsäure, ihre Verbindung und Eigenschaften. Manche Erfahrung von dem Vorkommen der Salzsäure wird vielen hier bekannt werden, die chemische Bemerkungen, oder eigentlich physiologisch chemische Wahrnehmungen nicht in andern Werken, als in unsern sogenannten vollständigen chemischen Handbüchern suchen. So wird freie Salzsäure gemeiniglich da gefunden wo große Salzlagen sind, Schultes fand sie zu Wieliczka, und Humbold in Südamerika, und interessant, werden vielen die hier aufgezeichneten Verbindungen salzsaurer Salze verschiedener Art, mit dem Wasser seyn. Der Verfasser handelt auch von einer vierfach oxydirten Salzsäure in diesem Abschnitte, welche vom Grafen Stadion im Jahre 1816 entdekt wurde.

Der zweite Abschnitt enthält die aufgestellten Theorien, über die Bestandtheile der Salzsäure, und deren Verbindungen.

Der Verfasser geht hier die ersten Meinungen über die Säuren und ihre Bildung überhaupt durch, worauf er denn auf die neuesten Thatsachen über diesen für die Chemie wichtigen Gegenstand kömmt, und den eigenthümlichen Stoff der Salzsäure als Chlorine erörtert. Man findet hier die wichti-

gen Versuche des Humpfry Davy, und deren Erfolge ebenfalls klar und deutlich dargestellt, wie sich Rec. nicht erinnert sie dargestellt gefunden zu haben. Theorien, welche wichtig genug sind, geht der Verf. mit vielem Scharfsinn durch, und sagt seine Meinung ohne Rückhalt, mit der einen Gelehrten zierenden Bescheidenheit.

Im dritten Abschnitte handelt der Verf. von der Anwendung der Salzsäure und ihrer Verbindungen. Es ist hier nur von der medizinischen Anwendung der Salzsäure und ihrer Verbindungen, keineswegs von der technischen die Rede, welche zwar auch in eine Geschichte der Salzsäure gehört, vielleicht aber zu weit geführt haben würde.

Was wir bei dieser in das Gebiet des gelehrten Wißens gehörenden Schrift vermissen, ist die Angabe der Literatur, welche der Verf. benüzte; es wäre zu wünschen, daß es dem Verfasser gefallen hätte, seiner Schrift einen Konspekt der gebrauchten Hülfsmittel anzuhängen. Uebrigens hat er ein Werk geliefert, das in keiner chemischen Bibliothek fehlen sollte.

J***

Kurze Anleitung zur Eisenhüttenkunde in mineralogischer, chemischer und hüttenmännischer Hinsicht. Ein Handbuch für Hammergewerken, (?) Offizianten (Hammerwerkoffizianten?) und unstudirte Hüttenmänner. Sondershausen und Leipzig bei Bernhard Friedrich Voigt 1819. (Es liegt auch ein Holzschnitt bey.) Bog. 13. kl. Octav ohne Vorrede.

Dieses Werkchen hätte, unbeschadet der physiographischen, hüttenmännischen und chemischen Wissenschaften, ungeschrieben, wenigstens ungedruckt bleiben können. Der Verfasser entschuldiget sich auch in einem Vorwort selbst, daß er es nicht besser gemacht habe, wir müssen daher glauben, er habe es nicht besser machen können, und darum hätte er es lieber gar nicht machen sollen.

Der erste Abschnitt zählt eine Menge Eisenminen auf, mit einer Beschreibung derselben, wie man sie in jeden Handbuche der Mineralogie findet.

Der zweite Abschnitt handelt vom Eisen in chemischer Hinsicht; auch hier sucht man vergebens etwas Besonderes; was der Verfasser mittheilt, das haben alle chemische Hand-Bücher bereits deutlicher und kürzer. Es ist wie zu erwarten, die Rede vom Verhalten des Eisens zu andern Körpern; von der Scheidung des Eisens, von seinen Verbindungen; von den verschiedenen Arten des Eisens; von Methoden, um beigemengtes Eisen zu entdecken. Sodann kömmt eine Abhandlung, welche gar nicht hieher zu gehören scheint; sie heißt: Versuch über die Bereitung des Berlinerblau.

Der dritte Abschnitt beschäftiget sich mit dem Eisen und dessen Behandlung durch den Hüttenarbeiter, was der Verf. Hüttenmann'sche Einsicht nennt; vorangehen einige allgemeine chemische Kenntnisse, nämlich chemische Operationslehre; den Beschluß machen: Materialien zu den Schmelzöfen, Feuer und Brennmaterial, und die Stahlbereitung. J***

Mathematik.

Architektonisches Lehrbuch von Friedrich Weinbrenner, Großherzogl. Badischen Oberbaudirektor. Zweiter Theil. Perspektivische Zeichnungslehre. Erstes und zweites Heft, mit Kupfern (lithographirten Zeichnungen) Tab. I. — IX. Tübingen, in der Joh. Georg Cotta'schen Buchhandlung 1819.

Jedem bildenden Künstler, vorzüglich aber dem Maler und dem Architekten, ist die Wissenschaft, einen Gegenstand richtig, und nach mathematischen Gesezen ins Perspektiv zu zeichnen, unumgänglich nothwendig.

Bei historischen Gemälden, bei Landschaften und Theaterdekorationen wird man es mit Schmerzen gewahr, wenn dem Künstler die nöthigen Kenntnisse in dieser Wissenschaft fehlen.

Der geometrische Aufriß eines Gebäudes zeigt die Verhältnisse ganz anders, als sie in der Ausführung erscheinen, und derjenige Baumeister, der die Lehre der Perspektive nicht vollkommen inne hat, darf keine Ansprüche auf den Namen eines bildenden Künstlers machen.

Der Eindruck der einfachen Architektur wird durch den Zauber der Perspektive erhöht, und nur durch sie der überraschende Effekt des architektonischen Kunstwerkes hervorgebracht. Nur nach optischen Gesezen wird der wahre Architekt seine Formen bestimmen und mit Sicherheit anordnen, nichts aber dem Zufall verdanken wollen. —

Die große Wirkung dieser einfachen Wissenschaft, Gegenstände, wie sie in der Wirklichkeit vorkommen, zu zeichnen, verbreitet sich über die ganze Kunstwelt, und durch sie werden die Ideen des Künstlers gestaltet.

Bei diesen Vorzügen sollte man glauben, daß eine solche Wissenschaft allen bildenden Künstlern eigen sey, so wie sie für alle Bedürfniß ist. Aber man darf sich nicht lange in den Werkstätten der Künstler, und auf Bauplätzen umsehen, um das Gegentheil zu finden.

Woher diese Erscheinung, welche um so auffallender ist, je mehr wir uns aus der Natur der Sache überzeugen, daß sie gar nicht vorkommen sollte? — Wahrscheinlich ist die Ursache im Mangel an Lehrern zu suchen; denn an Lehrbüchern fehlt es nicht. Oder ist der Lehrvortrag nicht so wie er seyn sollte?

Um die Lehre der Perspektive verstehen zu können, sind Vorkenntnisse in der Geometrie nothwendig. Künstlern, welche mit diesen ersten Grundsätzen nicht bekannt sind, müssen aber deßwegen die ersten Wege dunkel seyn; der erste Vortrag er-

scheint ihnen zu trocken, zu abstrackt, und die ersten allgemeinen Grund- und Lehrsäze bleiben ihnen ohne Aufklärung.

Daher wäre recht sehr zu wünschen, daß sich Lehrer und Schüler befleißigen möchten, bei ihrem Unterrichte und Lernen Geometrie zu üben; denn Lust und Neigung zu einer Wissenschaft wächst bei dem Schüler nur dann, wenn ihm der Lehrvortrag hell und klar ist, wenn er alle einzelne Säze begreifen und auffassen kann.

Was ein Lehrbuch über Perspektivzeichnungskunst nicht ganz zu erfüllen vermag, das soll der Lehrer ersezen; wo das Wort nicht hinreicht, da soll die Zeichnung die Begriffe entwikeln.

Die Perspektiv-Zeichnungslehre ist eine Wissenschaft, welche in mathematischer Hinsicht als geschlossen angesehen werden kann, und wenn über diese ein Werk erscheint, so soll sich dasselbe durch Deutlichkeit und systematische Ordnung auszeichnen.

Der Verfasser der vorliegenden Hefte hatte diesen Gesichtspunkt im Auge, und vorzüglich wird das erste Heft von Seite 19 — 28 und die dazu gehörigen drei lithographirte Zeichnungen zum Selbstunterricht in der Perspektiv-Zeichnungskunst sehr viel beitragen. Wahrscheinlich werden die nachfolgenden Hefte zusammengesezte Gegenstücke und größere architektonische Partieen enthalten.

Mancher Lehrer, dem ein sicherer Leitfaden in dieser Wissenschaft nothwendig ist, wird der Erscheinung dieser Hefte mit Verlangen entgegen sehen. Und wie viele Künstler gibt es, welche sich selbst in der ihnen unentbehrlichen Wissenschaft unterrichten wollen, damit sie es bei ihren Entwürfen und Umrissen, nicht blos auf Uebung ankommen lassen müssen, sondern sich beruhigende Gewißheit verschaffen können.

Zur Erleichterung des Selbstunterrichts vermißt Rezensent für die allgemeinen Erklärungen, Geseze und Lehrsäze der

Perspektiv, bei manchen Säzen, eine erläuternde Zeichnung z. B. §. 20. „für die perspektivische Zeichnung nimmt man „zwei Grundlinien an; eine für die Gegenstände, die andere „für die Bildfläche ꝛc.

Dergleichen an sich richtige Säze, würden dem Schüler durch einige Linien auf dem Papier gleich anfangs deutlich werden. Indessen erhält der Leser in der Folge von dergleichen Säze Erläuterung, und es hat daher dieses Werk immer den Werth eines gründlichen und erschöpfenden Unterrichts.

V***

LI.

Ausländische polytechnische Literatur.

Um unsere Leser mit der im Auslande erscheinenden polytechnischen Literatur bekannt zu machen, werden wir von allen interessanten neuen Werken die Originaltitel, denen eine kurze Verdeutschung voransteht, anzeigen. Bei Schriften welche uns für Deutschland ein vorzügliches Interesse zu haben scheinen, werden wir die Anzeigen mit einer näheren Würdigung ihres Inhaltes begleiten.

Englische Literatur vom Jahre 1820.

Beleuchtung und Erweiterung des Harringtonischen Systems der Chemie, von Robert Harrington.

An Elucidation and Extension of the Harringtonian System of chemistry, explaining all the phenomen a without one single anomaly by Robert Harrington. (Morning Chronicle 8 Febr.)

Eine historische Darstellung der Erfindungen und Entdeckungen in den Künsten und Wissenschaften, welche den Menschen Nuzen oder Annehmlichkeit gewähren, Bedürfnissen abhelfen, das Leben verfeinern und den civilisirten Zustand weit über den Naturzustand erheben; von J. F. Lake Willams.

An historical account of Inventions and Discoveries in those Arts and Sciences, which are of Utility or ornament to man, which lead assistance to human comfort, a polish to life and renders the civilized state beyond comparison preferable to a state of nature by J. F. Lake Willams (Ebendas. 12 Febr.)

Ein neues Kultur-System ohne Dünger oder Sommer-Brache ꝛc., vom Generalmajor Alexander Beatson, gewesenen Gouverneur von Helena.

A new System of Cultivation without lime or dung, or Summerfallows, as practised in knowle farm in the County of Sussex, by Major-General Alexander Beatson, late Governor of the Island Helena, and Honorary Member of the Board of Agriculture (Ebds. 18 Febr.)

Chemische Versuche mit verschiedenen interessanten Gegengenständen, in 5 B.

Chemical Essays on a variety of interesting Subjects (Ebds.)

Eine Abhandlung über Rasiermesser, mit besonderer Darstellung des Gewichtes der Gestalt und Härte dieser Messer, der Mittel zur guten Erhaltung und des besten Gebrauches derselben, von Benjamin Kingsbury, Rasiermesserfabrikant.

A treatise on Razors, in which the weight, shape and temper of a Razor, the means of keeping it in order, and the manner of usingeit are particularly considered, by Benjamin Kingsbury, Razor-maker (Ebd. 5 Febr.)

Eine Abhandlung über magnetische Anziehung ꝛc. (on essay on magnetic attractions etc.) von Peter Barlow, Mitglied der k. Militär-Akademie, mit einem Kupf. (philosophical magazine by Barlow Febr. 1820).

Beschreibung eines Apparates, durch welchen 25,000 Kubikfuß Gas von jedem Chaldron (36 Schäfel) Kohlen bereitet werden können, ohne dabei Theer oder Ammonium zu gewinnen. Von Samuel Clegg, mit einem Kupfer.

Description of an Apparatus by which 25,000 cubic Feet of Gas are obtained from each Chaldron of Coal, without producing either tar or aminoniacal Liquor, by Samuel Clegg etc. (Ebd.)

Eine Abhandlung über die Grundsäze der Mechanik, von W. Whewell.

An Elementary Treatise on Mechanics. Vol. 1., by W. Whewell (Ebend.)

Ein analytischer Versuch über Maschinen-Bau mit 13 litogr. Darstellungen.

An Analytical Essay on Construction of Machines, illustrated by 13 lithogr. prints (Ebd.)

Unter der Presse:

Eine vollständige Abhandlung über die Kunst, jeden Gegenstand der Naturgeschichte für Museen aufzubewahren, mit Verzeichnissen über die seltensten oder in den europäischen Sammlungen fehlenden Objekte, kleiner 8. Band.

Taxidermy; or a Complete Treatise on the Art of preserving every Object of Natural History for Museums, with Lists of those that are the rarest or most wanted in European Collections (Ebds.)

Marquis von Worcesters Centurie von Erfindungen aus dem Original-Manuscript mit Noten.
The Marquis of Worcesters Century of Inventions from the Original-M. S. with Notes (Ebds.)

Der weibliche Oekonom; oder ein einfaches System der Kochkunst für Privat-Familien von Mrs Smith.
The Female Economist, or a plain System of Cookery: for the use of private Families by Mrs Smith, London, printed for Samuel Leigh (Ackermanns Repository April 1820).

Eine Einleitung zum Perspectiv-Zeichnen und Mahlen, in einer Reihe gefälliger u. familiärer Gespräche, von Carl Hayter.
An Introduction to Perspective Drawing and Painting, in a Series of pleasing and familiar Dialogues, by Charles Hayter, Professor of Perspective to her late Royal Highness the Princess Charlotte of Saxe Cobourg, London (Ebd.)

Geschichte der verschiedenen italienischen Mahler-Schulen, mit Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand der Kunst von J. J. James M. A. Verfasser der Reisen in Teutschland.
History of the several Italian Schools of Painting, with observations on the present state of art by J. J. James, M.A. (Ebd.)

LII.

Miszellen.

Vergleichende Uebersicht der Ausdehnung, Bevölkerung, Industrie, Ackerbau, Reichthum, Schulden und Taxen von Großbrittannien und Frankreich vom J. 1819. [229])

		Großbrittannien und Irland.	Frankreich.
Fläche	Hect.	21,114,000	52,000,000
Bevölkerung [230])	Indiv.	12,600,000	29,827,000
Grundkapital	Fr.	61,000,000,000	52,522,000,000
Roher Ertrag des Ackerbaues	=	3,875,000,000	4,679,000,000
Steuer-Ertrag desselben	=	1,461,300,000	1,345,000,000
Roher Ertrag der Industrie	=	2,250,000,000	1,404,000,000
Pferde, Maulthiere ꝛc.	=	1,813,000	1,657,000
Ochsen ꝛc.	=	7,200,000	4,682,000
Schaafe ꝛc.	=	40,860,000	35,189,000
Betrag der Ausfuhr	=	1,000,000,000	370,000,000
Eingeführte und verarbeitete Wolle	=	25,000,000	10,500,000
Oeffentliche Schuld	=	20,000,000,000	3,050,000,000
Interessen hiefür	=	1,000,000,000	232,000,000
Staats-Einnahmen	=	1,500,000,000	889,210,000

229) Ackermann's Repository March 1820.
230) Die Population von Großbrittanien und Irland steigt nach den besten Schriftstellern auf 17,000,000 Seelen.

1820	Barometer ohne Correction.			Barometer mit Correc.
März	Früh 7 Uhr.	Mittag 2 U.	Nachts 9 U.	+ 10° Reaumur.
1.	26″, 3‴,7	26″, 2‴,0	26″, 2‴,3	
2.	26, 0, 7	25, 8, 7	25, 8, 3	Höchster Stand:
3.	25, 8, 3	25, 9, 4	25, 10, 5	26″, 10‴, 31, den 16.
4.	26, 0, 0	26, 1, 0	26, 2, 1	um 1 Uhr 7′ Mittag.
5.	26, 2, 9	26, 2, 9	26, 4, 7	
6.	26, 5, 1	26, 5, 0	26, 5, 3	Tiefster Stand:
7.	26, 5, 5	26, 5, 6	26, 5, 9	25″, 7‴, 57, den 25.
8.	26, 7, 1	26, 7, 9	26, 8, 7	um 8 Uhr 32′ früh.
9.	26, 8, 8	26, 9, 0	26, 8, 5	
10.	26, 7, 8	26, 6, 7	26, 5, 9	Größte Veränderung:
11.	26, 5, 2	26, 4, 0	26, 3, 5	1″, 2‴, 74.
12.	26, 2, 8	26, 2, 8	26, 3, 2	
13.	26, 4, 1	26, 4, 8	26, 6, 8	Schnelle Veränderung:
14.	26, 8, 7	26, 9, 7	26, 10, 2	0″, 4‴, 36 gefallen
15.	26, 9, 8	26, 9, 4	26, 9, 4	den 2. von 7 Uhr früh
16.	26, 9, 7	26, 9, 8	26, 9, 6	bis 9 Uhr Nachts.
17.	26, 8, 7	26, 8, 3	26, 8, 1	
18.	26, 7, 9	26, 7, 9	26, 7, 9	Mittel aus dem höch-
19.	26, 7, 6	26, 7, 6	26, 7, 7	sten und tiefsten Stand:
20.	26, 7, 7	26, 8, 0	26, 7, 9	26″, 2‴, 94.
21.	26, 7, 7	26, 7, 5	26, 6, 2	
22.	26, 4, 0	26, 2, 8	26, 4, 3	Mittel der Barometer-
23.	26, 5, 1	26, 2, 6	26, 1, 0	Stände mit Correc-
24.	26, 0, 4	25, 11, 5	25, 10, 6	tion:
25.	25, 7, 4	25, 8, 4	25, 9, 9	26″, 6‴, 039139.
26.	26, 3, 9	26, 6, 0	26, 7, 3	
27.	26, 7, 1	26, 7, 6	26, 8, 4	Mittel der Barometer-
28.	26, 8, 7	26, 8, 7	26, 9, 5	Stände ohne Cor-
29.	26, 9, 7	26, 9, 5	26, 9, 7	rection:
30.	26, 9, 4	26, 8, 8	26, 8, 2	26″, 5‴, 559139.
31.	26, 8, 0	26, 8, 0	26, 8, 0	
Mittel.	26″, 5‴, 4	26″, 5‴, 2	26″, 5‴, 9	Mittel des Reaum. Thermometer neben dem Barometer: + 2°, 873118.

1820	Thermometer.			Winde.		
März	Früh 7 Uhr.	Mittag 2 U.	Nachts 9 U.	Früh 7 U.	M. 2 U.	N. 9. U.
1.	— 1°, 5	+ 7°, 1	+ 1°, 9	S.	W. 2	W. 2
2.	— 0, 4	+ 3, 1	— 0, 1	S. 1	S. 2	W. 2
3.	— 1, 2	+ 0, 1	— 1, 0	WSW. 2	NW. 1	W. 1
4.	— 1, 8	+ 2, 0	— 0, 6	W. 1	S. 1	W. 1
5.	— 2, 3	— 1, 1	— 5, 3	S. 1	W. 2	W.
6.	— 6, 3	— 1, 8	— 3, 8	NO.	S.	S.
7.	— 2, 9	+ 0, 7	— 3, 1	NW.	N.	S.
8.	— 3, 5	+ 1, 3	— 2, 0	W. 1	O. 1	O.
9.	— 2, 8	+ 0, 3	— 5, 0	S.	O. 1	NO. 1
10.	— 6, 6	— 3, 3	— 5, 3	O.	SO.	NO.
11.	— 7, 8	— 1, 0	— 3, 5	O.	O. 1	O. 1
12.	— 2, 8	+ 3, 2	— 0, 1	O.	S.	S.
13.	+ 1, 2	+ 7, 2	+ 2, 0	S. 1	SO. 1	W. 1
14.	+ 1, 4	+ 5, 0	+ 0, 8	N.	NW.	N. 1
15.	+ 1, 1	+ 3, 8	— 0, 1	W. 1	W. 1	SO. 2
16.	— 0, 0	+ 3, 0	— 0, 8	NO. 1	O. 1	NO. 2
17.	— 1, 8	— 0, 4	— 1, 1	O. 1	O. 1	O.
18.	— 1, 8	+ 1, 1	— 1, 8	NO. 1	O. 1	NO.
19.	— 1, 2	+ 1, 1	— 0, 7	N.	O. 1	SO. 1
20.	— 2, 1	+ 3, 8	— 0, 1	NO. 1	NO. 1	S.
21.	+ 1, 0	+ 4, 0	+ 1, 0	W. 1	W. 1	NW.
22.	+ 0, 8	+ 0, 9	— 0, 2	W. 2	W. 2	NW. 2
23.	+ 0, 9	+ 4, 5	+ 2, 2	NW. 1	W. 2	W. 2
24.	+ 3, 0	+ 4, 8	+ 2, 1	W. 3	W. 2	W. 1
25.	+ 3, 1	+ 5, 0	+ 2, 0	O. 1	S. 1	NW. 2
26.	— 0, 3	+ 2, 5	— 0, 6	NW. 1	W. 1	NW. 1
27.	— 0, 2	+ 5, 3	+ 3, 4	W. 2	W. 2	SO. 1
28.	+ 2, 0	+ 11, 3	+ 4, 5	OSO. 1	W. 2	NO. 1
29.	+ 4, 3	+ 12, 3	+ 4, 5	S. 1	NO. 1	O.
30.	+ 3, 0	+ 14, 4	+ 7, 8	O.	O.	NO. 1
31.	+ 5, 0	+ 15, 5	+ 8, 8	S.	O. 1	SW. 1
Mittel.	— 0°, 6	+ 3°, 7	+ 0°, 1	W. 1 u. 2	W. 1 u. 2	W. 1 u. 2

1820 Mers	Witterung. Früh 7 Uhr		Mit. 2 Uhr		Nachts 9 U.	
1.	heiter	2	verm.	2	Regen	2
2.	verm.	1	trüb	1	Schnee	2
3.	Schnee	2	Schnee	2	Schnee	2
4.	Schnee	2	Schnee	2	Schnee	2
5.	Schnee	2	Schnee	2	Schnee	2
6.	verm.	2	trüb	2	Schnee	2
7.	Schnee	2	Schnee	2	Schnee	2
8.	trüb	2	trüb	1	trüb	1
9.	trüb	1	trüb	2	heiter	2
10.	Nebel	2	trüb	1	trüb	1
11.	Nebel	1	trüb	1	trüb	1
12.	Schnee	2	trüb	1	trüb	1
13.	trüb	2	trüb	2	Regen	2
14.	trüb	1	schön	1	schön	1
15.	trüb	1	Regen	2	heiter	2
16.	Nebel	2	trüb	1	trüb	1
17.	trüb	2	trüb	1	trüb	1
18.	verm.	2	trüb	1	schön	1
19.	Schnee	2	trüb	1	trüb	2
20.	schön	2	schön	1	heiter	1
21.	Schnee	2	trüb	2	verm.	2
22.	Schnee	2	Schnee	2	schön	1
23.	trüb	1	trüb	2	schön	1
24.	schön	1	Regen	2	trüb	1
25.	trüb	2	trüb	1	Schnee	2
26.	trüb	1	Schnee	2	heiter	2
27.	Schnee	2	verm.	1	trüb	1
28.	schön	1	schön	1	heiter	1
29.	verm.	2	verm.	1	verm.	1
30.	heiter	2	heiter	2	heiter	2
31.	heiter	1	heiter	1	verm.	1
Mittel.	trüb	1	trüb	1	trüb	1

Summarische Uebersicht der Witterung.

Beschaffenheit der	Tage	Nächte
Heiter 2	1	4
Heiter 1	2	2
Schön 2	1	—
Schön 1	2	3
Vermischt 2	1	1
Vermischt 1	2	2
Trüb 2	4	2
Trüb 1	18	17
Mit Nebel 2	1	1
Mit Nebel 1	1	1
Mit Regen 2	4	3
Mit Regen 1	—	—
Mit Schnee 2	9	7
Mit Schnee 1	—	—
Mit Reifen	12	16
Mit Hagel	1	—
Mit Wetterleuchten	1	—
Mit Gewitter	1	—
Mit Winde I. Grades	18	13
Mit Winde II. Grades	7	6
Mit Winde III. Grades	1	1
Mit Winde IV. Grades	—	—
Windstille	5	11

Betrag des Regen- und Schnee-Wassers:

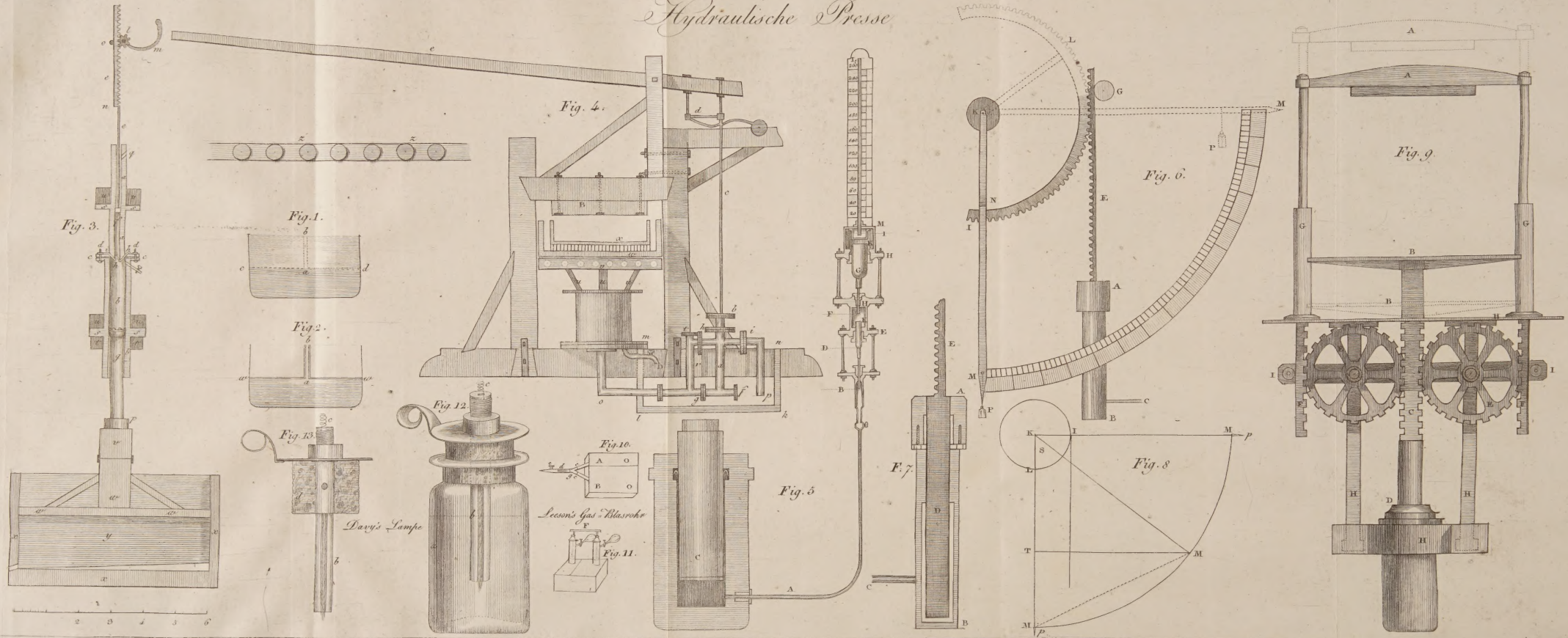
0′, 3″, 7‴, 46.

Anzahl aller Beobachtungen:

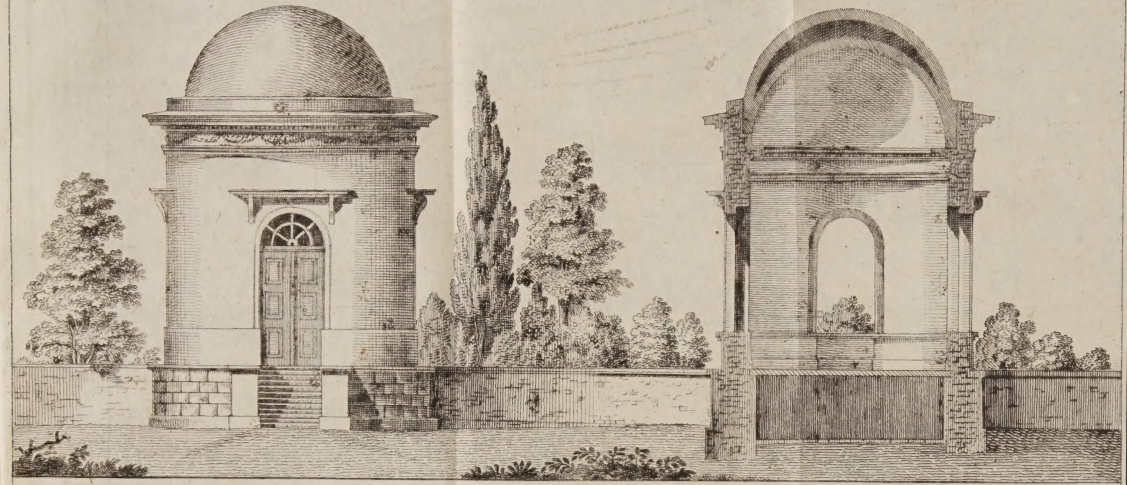
428.

Verbesserungen. Seite 442, Anmerk. 166 lese man in flüßiger Chlorine; ebend. Anmerk. 167 Aechtes

Hydraulische Presse



Tab. II.



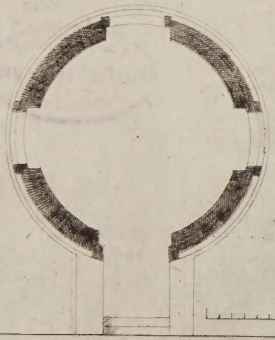
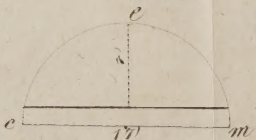


Fig. A.



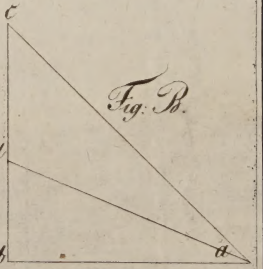
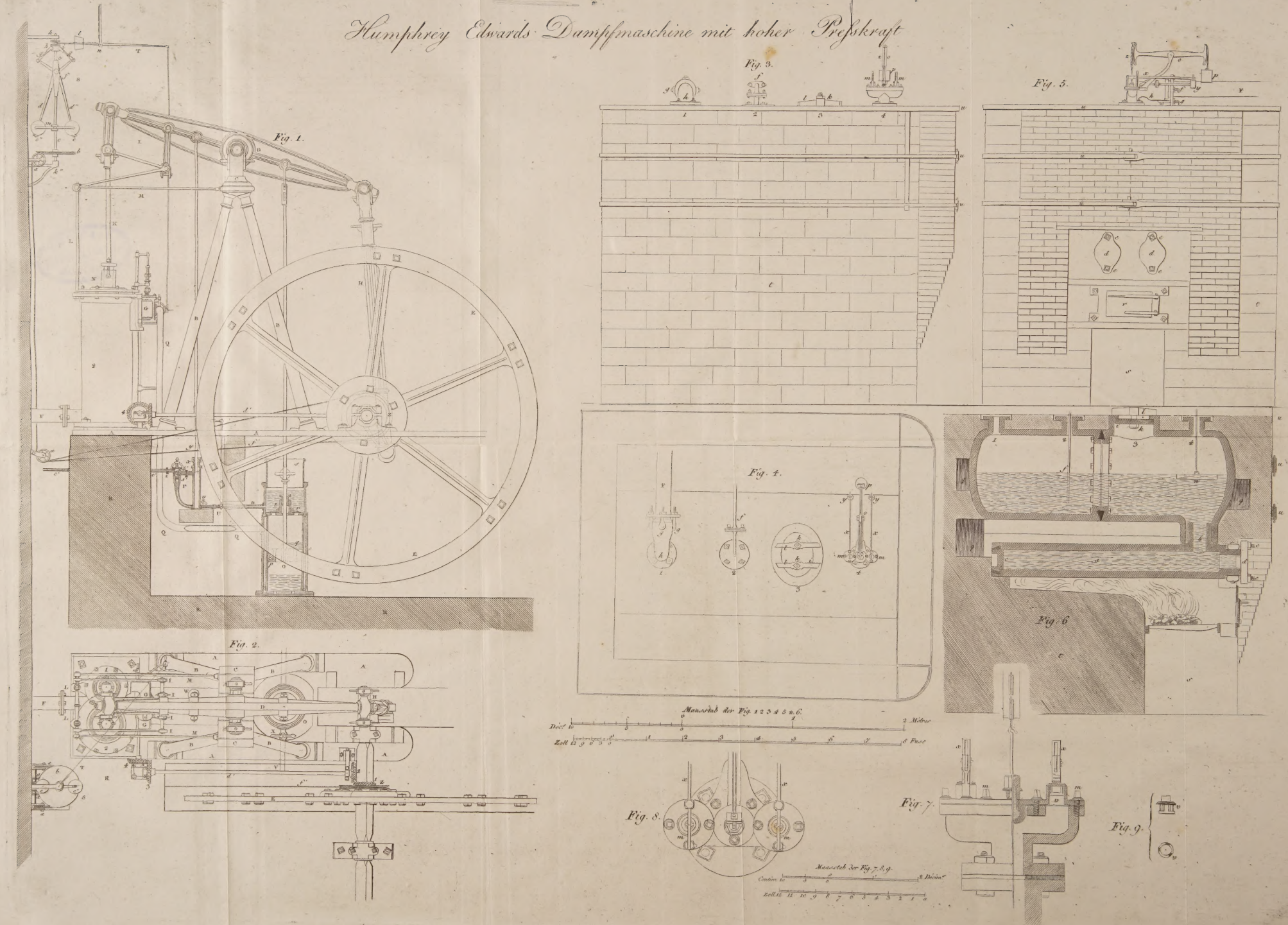


Fig. B.

Humphrey Edwards Dampfmaschine mit hoher Preſskraft



Humphrey Edwards Dampfmaschine mit hoher Preßkraft.

Einzelne Theile der Maschine.

Fig. 10.

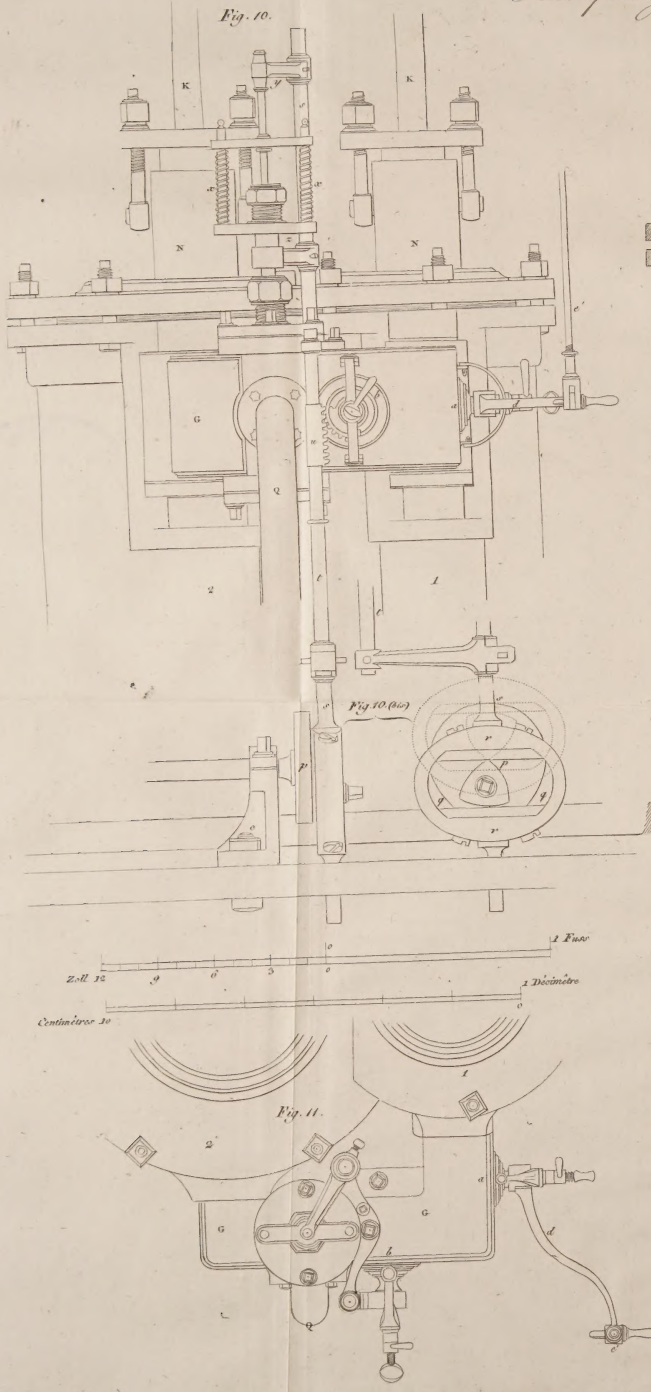


Fig. 11.

Fig. 12.

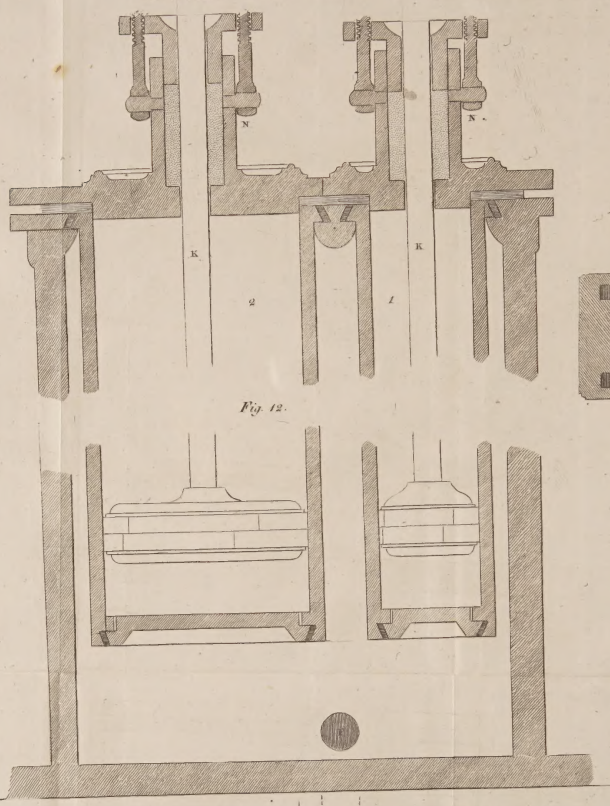
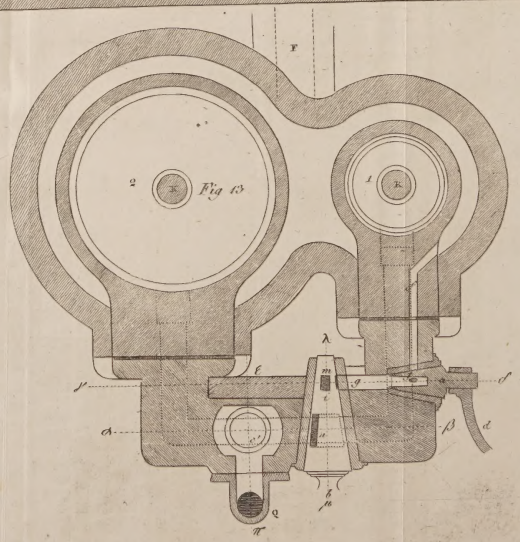


Fig. 13.



Durchschnitt nach ($\varepsilon\pi$)

Fig. 16

Fig. 17

Durchschnitt nach ($\lambda\mu$)

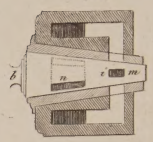
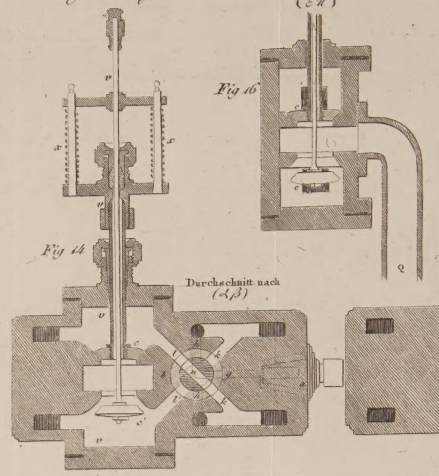


Fig. 14



Durchschnitt nach ($\alpha\beta$)

Fig. 15.

Durchschnitt nach ($\gamma\delta$)

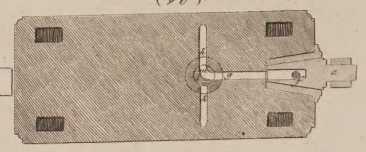


Fig. 18

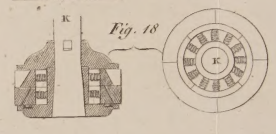


Fig. 18 (bis)

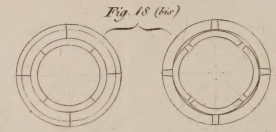
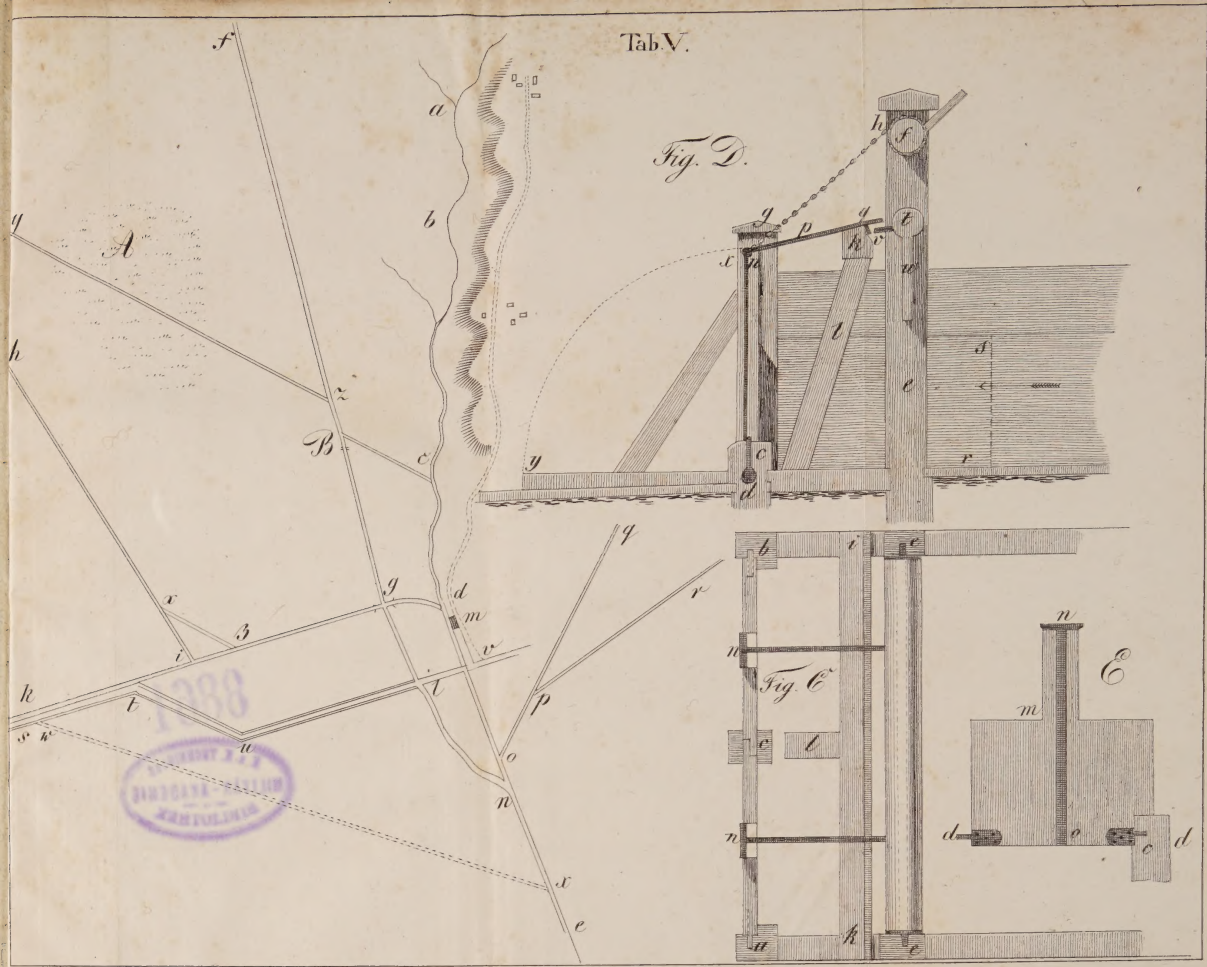


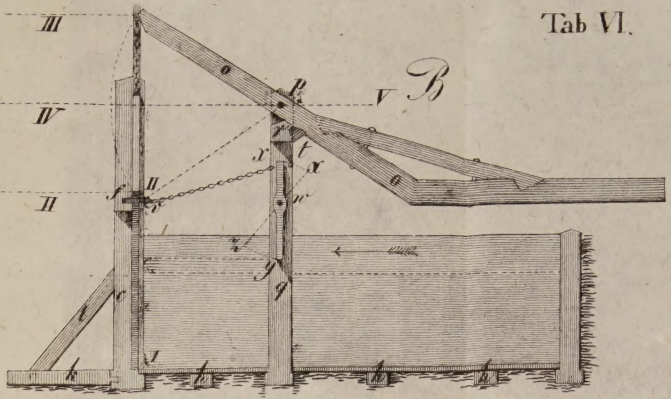
Fig. 19.

Tabelle der Stellungen der beweglichen Theile der Maschine bei den sechs vorzüglichsten Stellungen der Kurbel.

Kolben.	Kurbel.	Excentricum.	Hahn b, Oeffn. (m)	Hahn b, Oeffn. (o)	Ventile.
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				



1888


III
IV
II
B
A

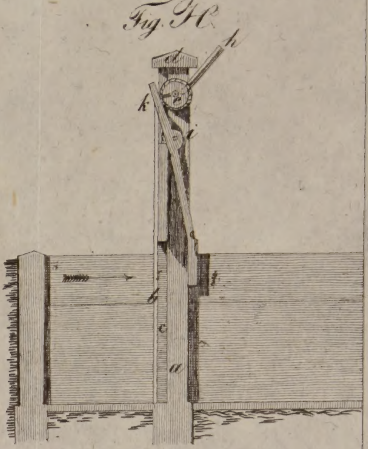
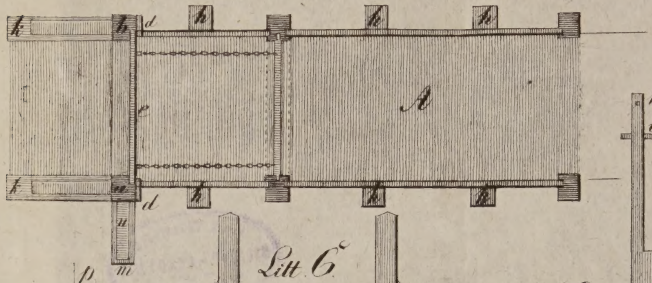


Fig. H.



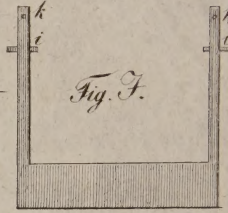


Fig. F.

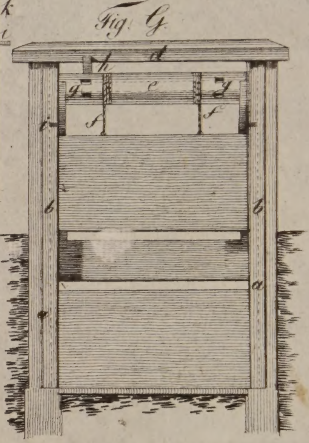


Fig. G.

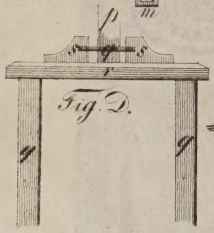
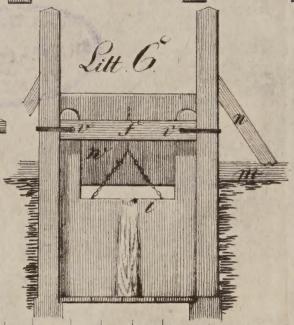


Fig. D.


Litt. C.

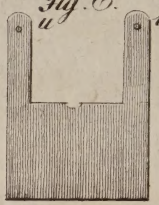


Fig. E.

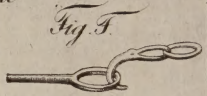


Fig. F.

Lankensperger- und Ackermann'sche bewegliche Achsen.

Fig. 4.

Ansicht von vorne.

Fig. 5.

Grundriss des Gebäudes

Fig. 6.

Maasstab der Fig. 5. u. 6.

1 2 3 4 5 to Fuss

Fig. 4.

Fig. 2.

Fig. 1.

Ansicht von oben.

Ansicht von vorne.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 1. Hand-Maschine zu Kartoffel-Mehl.

Fig. 2.

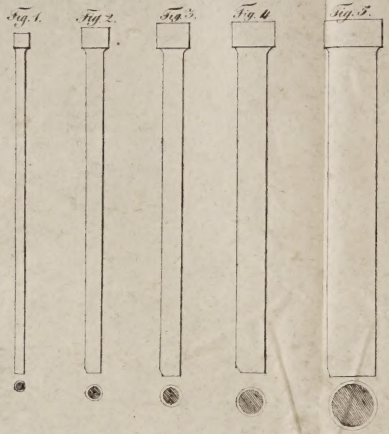
Maasstab der Fig. 1, 2, 3, 4.

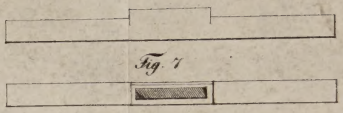
1 2 3 4 Fuss

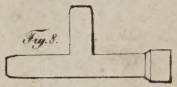
Fig. 3

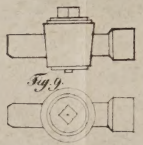
Gußeisene und steinerne Wasserleitungsröhren.

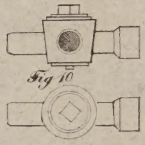
Tab VIII.

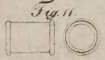


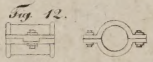


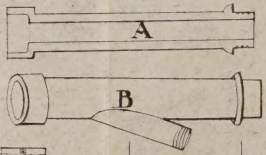


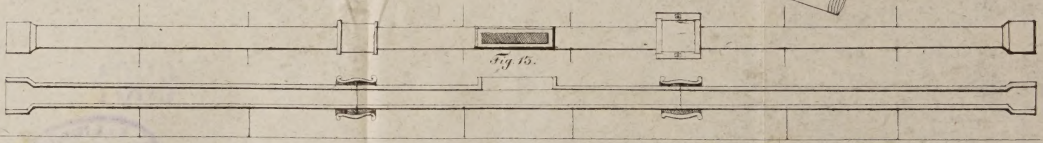


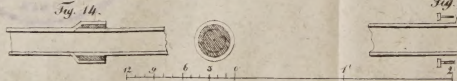


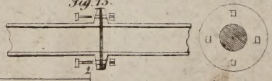


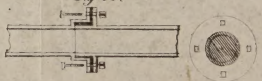




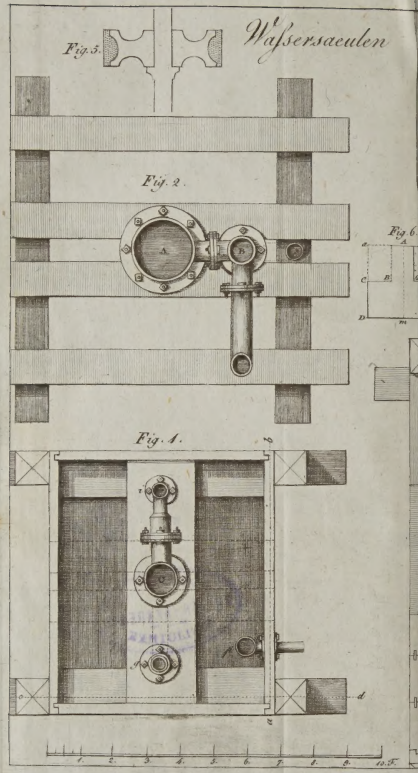


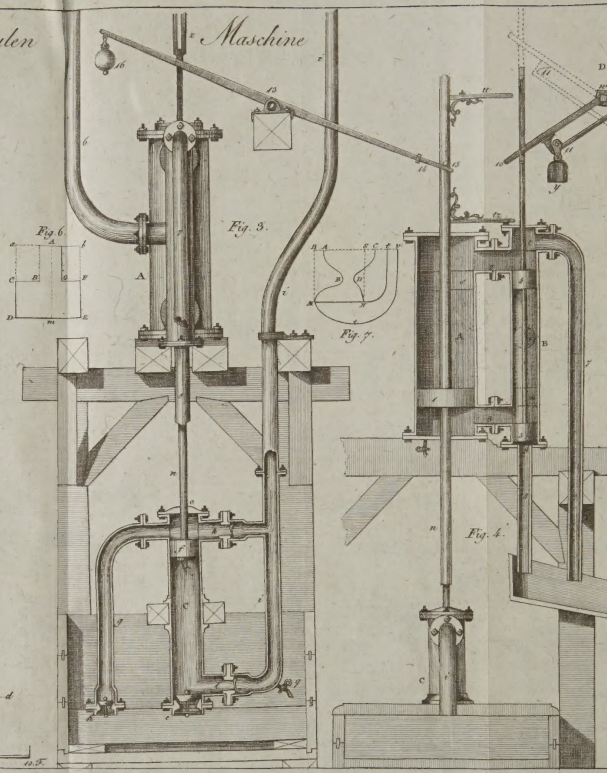




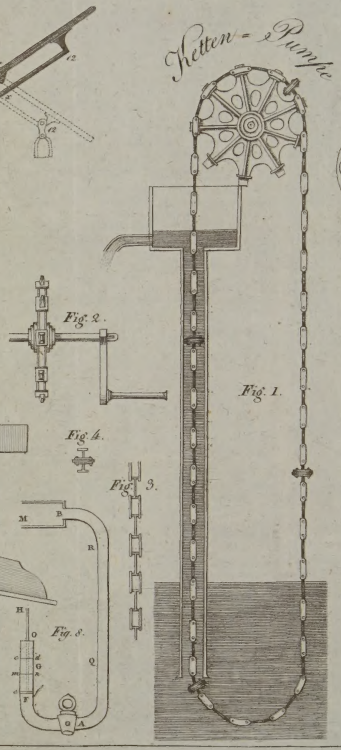


Wassersaeulen Maschine

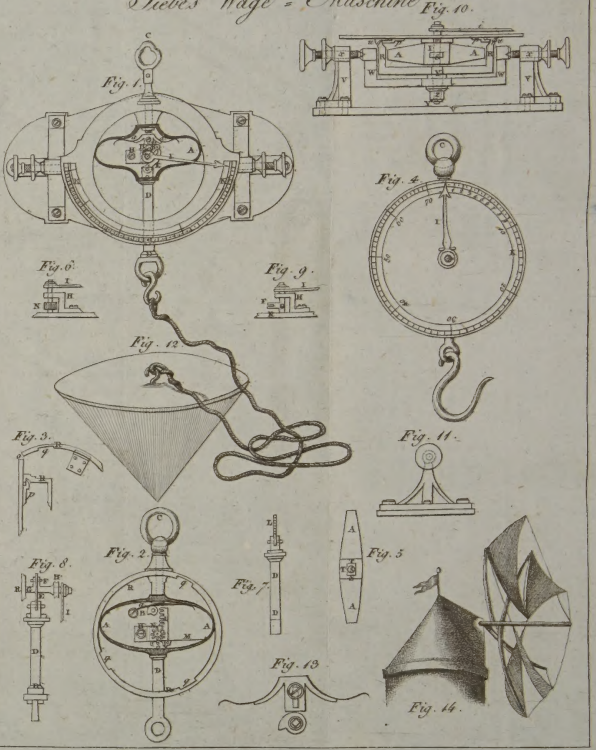


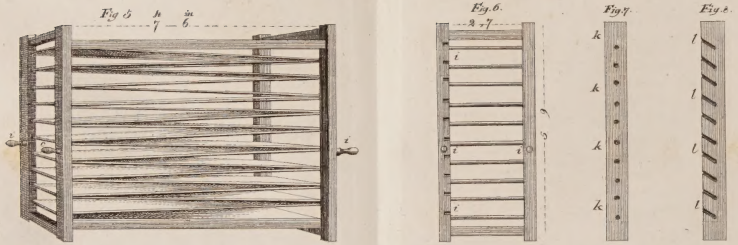


Ketten = Pumpe

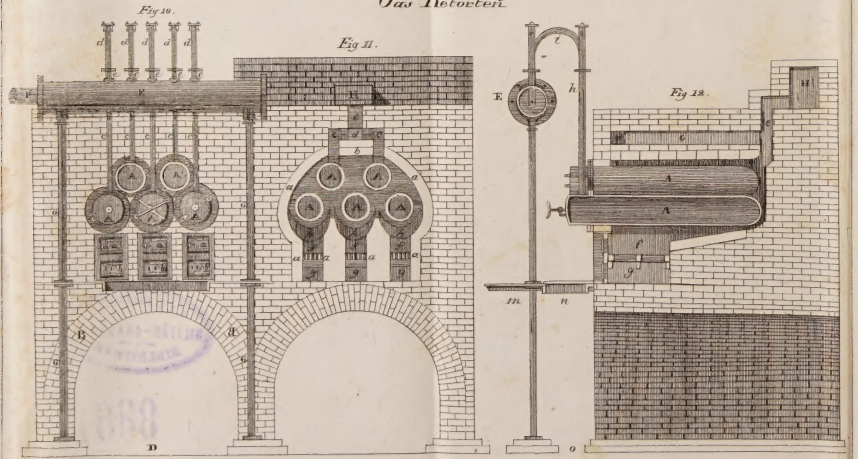


Siebe's Wäge = Maschine

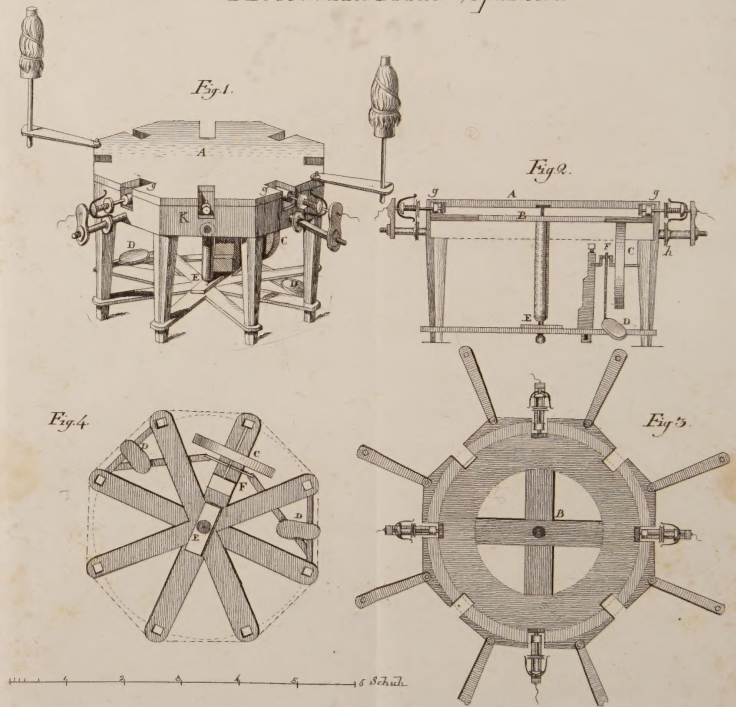




Gas Retorten



Herrmanns Flachs-Spinntisch



Lithogr. v. Wenng.

GETTY CENTER LINRARY
3 3125 00679 2572